5

# سائنس

اردو ماہنامہ

جون ۱۹۹۴ء نئی دہلی




8/=

# انجمن فروغِ سائنس (رجسٹرڈ)

۶۶۵/۱۲ ذاکرنگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

# اغراض ومقاصد

**(۱) طلباء میں سائنس فہمی پیدا کرنا :**

اردو میڈیم کے ذریعے کسی بھی طرح کی تعلیم پانے والے طلبار کے لیے اردو میں سائنسی کتب کی تیاری، نصابی کتب کے علاوہ سائنسی لغات، عام فہم سائنس کی کتابیں، سائنسی کہانیاں اور کامکس، سائنسی معلومات اور سائنس میں دلچسپی پیدا کرنے والے مواد کی تیاری واشاعت، میٹنگ اور خطابات کے ذریعے طلبار سے براہ راست رابطہ قائم کرنا، ان کے لیے دلچسپ اور معلوماتی آڈیو اور ویڈیو پروگراموں کی تیاری، تحریری وتقریری سائنسی مقابلوں کا انعقاد، سائنسی مسائل پر مباحثے، دلچسپ سائنسی تجربات اور ان کو کرنے کے واسطے "سائنس کِٹ" کی تیاری نیز اسکولوں کی سطح پر سائنسی میگزین اور سائنس کلب کا قیام۔

**(۲) عوام میں سائنس کی تشہیر وترویج :**

عام فہم انداز میں لکھے سائنسی مضامین کی اشاعت کا اہتمام، سائنس سے عوام کو روشناس کرانے کے لیے ایک "عوامی تحریک" کا قیام تاکہ عوام سے براہ راست تعلق قائم کیا جا سکے۔ مختلف سائنسی موضوعات یا مسائل کو اجاگر کرنے کے لیے نمائشوں، فلموں، پبلک لیکچروں، مباحثوں کا اہتمام صحت، صفائی اور کثافت کے نقطۂ نظر سے حسّاس علاقوں کو رضاکارانہ طور پر اپنا کر ان میں کام کرنا اور عوام کو خود ان کے پیدا کردہ مسائل کی ہلاکت خیزی سے واقف کرانا۔

**آپ کیا کر سکتے ہیں :**

(۱) اگر آپ کسی بھی سطح پر سائنس کے طالب علم ہیں، استاد ہیں، مصنّف ہیں، ماہر ہیں یا بہی خواہ ہیں اور انجمن فروغِ سائنس (انفروس) سے تعاون کرنا چاہتے ہیں تو ازراہِ کرم انفروس سے رابطہ قائم کیجئے تاکہ آپ کی صلاحیتوں سے اردو داں طبقے کو مستفیض کیا جا سکے۔

(۲) اگر آپ ہمارے مقاصد سے متفق ہیں، ایک دردمند دل اور ایک روشن دماغ رکھتے ہیں اور وقت کی اس اہم ترین ضرورت کو پورا کرنے میں ہماری مدد کرنا چاہتے ہیں تو آپ اپنا مالی تعاون بھی ہمیں ارسال کر سکتے ہیں۔ برائے مہربانی اپنا نذرانۂ اخلاص صرف **کراسڈ چیک یا ڈیمانڈ ڈرافٹ** کے ذریعہ بنام **انجمن فروغ سائنس، نئی دھلی** روانہ کریں۔

(۳) اگر آپ ہمارے مشن میں عملی دلچسپی رکھتے ہیں اور اس کی روشنی میں ہمیں اس مہم کے بارے میں اپنی رائے دینا چاہتے ہیں تو بلا تکلّف ہمیں اپنے قیمتی مشوروں سے نوازیں۔ آپ کی دلچسپی ہماری تحریک سے آپ کے تعلق کی ایک خوش آیند ابتدا ہوگی۔

ہم آپ کے بے حد ممنون ہوں گے اگر آپ ہمارے پیغام کو اپنے حلقے میں پھیلائیں، تاکہ ہم مزید دانشوران اور اہلِ خیر کا تعاون حاصل کر سکیں۔ آپ کی یہ سفارتی کارروائی ایک کارِ خیر اور ہمارے لیے ایک بڑا تعاون ہوگا۔ اللہ تعالیٰ آپ کو اس کی جزا دے۔

# سائنس

اُردو ماہنامہ

نئی دہلی

جون ۱۹۹۴ء

ہندوستان کا پہلا

سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان


رننگ نمبر — ۵

جلد ۱ ——— شمارہ ۵

اشاعتی سال : فروری تا جنوری

— ایڈیٹر —

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

— مجلسِ ادارت —

مشیر: پروفیسر آلِ احمد سرور

ممبران:

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عبداللہ ولی بخش قادری

ڈاکٹر احرار حسین

یوسف سعید

خوشنویس : کاف۔ نعمانی

آرٹ ورک : صبیحہ

زرِ تعاون : —

ماہانہ ۸ روپے ۔ سالانہ ۸۰ روپے

سالانہ (بذریعہ رجسٹری) ۱۵۵ روپے

سالانہ (برائے غیر ممالک) ۴۰۰ روپے

ترسیل زر وخط وکتابت کا پتہ :—

۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵




## ترتیب

# بسم اللہ

ترقی کے بھی دو رُخ ہوتے ہیں ــــ تعمیری اور تخریبی ــــ اگر ترقی غیر متوازن ہو، اس کی وجہ سے ایک سمت میں تو ہم کامیاب ہوں لیکن دوسری طرف اس سے ہونے والے نقصانات بھی عیاں ہوتے جائیں تو ایسی ترقی کو تخریبی ترقی کہنا ہی مناسب ہوگا۔ صنعتی انقلاب اور اس کے بعد ہونے والی سرگرمیاں بھی بڑی حد تک تخریبی ثابت ہوئی ہیں۔ اب ہم سبھی کو ایسی ٹکنالوجی اور ایسی ترقی کی تلاش ہے کہ جس کی بنیاد ماحول کی لاش پر نہ رکھی جائے۔ لیکن یہاں ایک اہم سوال یہ ہے کہ ماحول کو ہلاک کرنے والی جو ٹکنالوجی ہم عوام تک پہنچا چکے ہیں، اس کے اثرات سے ماحول کو کیسے بچایا جائے اور اسی وجہ سے اب ضرورت ہے کہ ہم بیک وقت دو محاذوں پر کام کریں۔ اوّل ہم اپنے ترقیاتی پروگراموں کو اس طرح ترتیب دیں کہ ان سے ماحول کو نقصان نہ پہنچے۔ مثال کے طور پر ہمیں بڑے بڑے ڈیم بنانے کا سلسلہ بند کرنا چاہیئے کیونکہ بڑے ڈیم بنانے کے لیے سیکڑوں ایکڑ زمین پر سے جنگلات صاف کیے جاتے ہیں۔ علاوہ ازیں چونکہ ہمارے دریاؤں میں گاد کی مقدار بہت ہے اس لیے بڑے بڑے ڈیم بھی بہت جلدی گاد سے بھر جاتے ہیں، جس کی وجہ سے ان کی عمر بھی کم ہو جاتی ہے اور ان سے ہم اتنے لمبے عرصے تک فائدہ نہیں اٹھا پاتے جتنا کہ توقع ہوتی ہے۔ بھاکڑا پر بنائے گئے ڈیم کی عمر اس وقت کے اندازوں کے مقابلے آج آدھی سے بھی کم رہ گئی ہے۔ ایسی مثالیں بہت ہیں اور ہماری آنکھیں کھولنے کے لیے کافی ہیں بشرطیکہ خلوص نیّت ہو اور ان باتوں کا فیصلہ سیاسی مفادات کو مدّنظر رکھ کر نہ کیا جائے۔ بڑے بڑے ڈیم کی بہ نسبت چھوٹے ڈیم جگہ بھی کم گھیرتے ہیں اور ان کے نقصانات بھی کم ہیں۔ دوسرا اہم کام یہ ہے کہ ہم عوام کو چوکنّا کریں کہ وہ ماحول کش ٹکنالوجی کے برتنے میں احتیاط کریں۔ مثال کے طور پر جو کارخانے قائم ہو چکے ہیں، وہ خیال رکھیں کہ ان کی زہریلی گیسیں ہوا میں خارج نہ ہوں، ان کا زہریلا فضلہ تب تک پانی میں نہ ڈالا جائے، جب تک اسے صاف نہ کر لیا جائے۔ گاڑی چلانے والوں کو از خود یہ خیال رہے کہ گاڑی سے دھواں صاف نکلے اور وہ ایسا چالان کی وجہ سے نہ کریں بلکہ اپنی صحت اور بقا کی حفاظت کے لیے کریں۔ کیونکہ یہی وہ کیمیائی مادّے ہیں جو ہوا اور دیگر چیزوں کے ذریعہ ہمارے جسم میں جا کر کبھی کینسر پیدا کرتے ہیں تو کبھی دل کے امراض۔ بھلا ہم میں سے کون ہے، جسے اپنی صحت عزیز نہ ہو۔ تو پھر یہ بے حسی کیسی ؟ ہم کیوں انتظار کریں کہ جب چیکنگ اور چالان شروع ہوں، تبھی اپنی گاڑیوں اور کارخانوں کو درست کریں۔ اگر ہم کو اپنی صحت پیاری ہے اور اپنے ننھے مُنّے مسکراتے بچوں کو صحتمند فضا مہیّا کرنی ہے تو ہمیں یہ بے حسی اور لاپروائی چھوڑنی ہوگی۔ ورنہ یقین رکھیں کہ ہم اپنے معصوم بچّوں کو ورثے میں ایک ایسی زہریلی فضا اور ماحول دیں گے جس میں وہ کبھی مسکرا نہ سکیں گے اور شاید اگلی نسل کی مسکراہٹ تو دیکھ بھی نہ سکیں۔

---

نوٹ :

ماحول کے سبھی پہلوؤں کا احاطہ کرنے کی غرض سے اس شمارے کے تقریباً سبھی صفحات متعلقہ تحریروں کی نذر ہوئے ہیں جس کی وجہ سے مستقل کالم ہمیں روکنے پڑے ہیں ــــ انشاء اللہ آئندہ ماہ سے طلباء کے لیے شائع ہونے والے خصوصی کالم علم نُما، لائٹ ہاؤس، ہنسی ہنسی میں، کسوٹی، ورکشاپ اور پیش رفت، گزشتہ شماروں کی طرح ہی شائع ہوں گے۔

ماحول

# شور — ایک آلودگی

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

**آواز اور سماعت قدرت کے انمول عطیات ہیں۔** جن کے بغیر یہ دنیا شاید بے حد پھیکی اور بے کیف ہوتی۔ لیکن یہی آواز جیسی نعمت اگر ایک مقررہ حد سے تجاوز کر لے اور شور میں تبدیل ہو جائے تو صوتی آلودگی بن جاتی ہے۔ آج کے اس مشینی دور میں صوتی آلودگی ہمارے ماحول کی ایک مہلک کثافت بن چکی ہے اور دنیا بھر میں اسے کم کرنے یا اس سے بچنے کی نہ صرف تدابیر ہو رہی ہیں بلکہ اس کے تدارک کے لئے قوانین بھی وضع کئے جا رہے ہیں۔

**آواز خواہ کسی ذریعہ سے پیدا ہو وہ اپنے اطراف** میں پھیلے فضائی ذرات پر دباؤ ڈالتی ہے جس سے وہ متحرک ہو جاتے ہیں اور آواز لہروں کی شکل میں پھیلنے لگتی ہے۔ یہ بالکل اسی طرح ہوتا ہے جیسے پانی میں کنکری پھینکنے سے لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ لہریں ہمارے کان کے پردے سے ٹکرا کر ارتعاش پیدا کرتی ہیں جو تین چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کے ذریعے کان کے اندرونی حصے میں منتقل ہو جاتا ہے۔ اس کے اثر سے وہاں موجود مخصوص خلیوں کے ریشے جیسے بال جو ایک رقیق مادے میں ڈوبے رہتے ہیں بالکل اس طرح متحرک ہو جاتے ہیں جیسے سمندری گھاس پانی کی لہروں سے ہوتی ہے ان کی یہ حرکت برقی لہروں میں تبدیل ہو کر سماعتی نسوں کے ذریعے ہمارے دماغ تک پہنچتی ہے اور تب ہم آواز کو سنتے ہیں۔

آواز ناپنے کے دو پیمانے ہیں۔ ایک ہرٹس اور دوسرا ڈیسی بل۔ ہرٹس سائیکل فی سیکنڈ کی اکائی ہے جو یہ بتاتی ہے کہ آواز کے دباؤ سے پیدا ہونے والی لہریں کسی ایک نقطے سے ایک سیکنڈ میں کتنی تعداد میں گزرتی ہیں جبکہ ڈیسی بل ایک تناسبی اکائی ہے جس سے پتا چلتا ہے کہ آواز سے پیدا ہونے والے دباؤ کی مقدار کیا ہے یعنی وہ کتنا زیادہ یا کم ہے اور یہی اکائی دنیا بھر میں صوتی آلودگی کے ناپنے کا ذریعہ ہے۔

صفر ڈیسی بل سماعت کا معیار مقرر کیا گیا ہے۔ پچاس ڈیسی بل تک کی آوازیں عام طور پر پریشان کن نہیں ہوتیں بشرطیکہ وہ مسلسل نہ ہوں۔ لیکن اس سے زیادہ ڈیسی بل کی آوازیں صوتی آلودگی میں شمار ہوتی ہیں۔ ۸۵ ڈیسی بل شور کہلاتا ہے اور ۱۴۰ ڈیسی بل پر تکلیف محسوس ہوتی ہے۔

دنیا کے تمام ترقی یافتہ ممالک میں لوگ شور کے تئیں بہت حساس ہیں اور شور کم کرنے یا اس سے بچنے کے لئے کوشاں رہتے ہیں۔ سرکاری طور پر بھی ان کے یہاں قوانین ہیں جن پر سختی سے عمل کیا جاتا ہے۔ صوتی آلودگی کے لئے عوامی بیداری کی ابتدا نیو یارک کے ایک حادثے سے ہوئی جس میں ایک شخص کے ہاتھوں شور کرنے والے ایک بچے کا قتل ہو گیا تھا۔ عدالت اسے مجرم نہ گردان سکی کیونکہ

اس شخص نے اپنی صفائی میں بتایا تھا کہ وہ رات کی ڈیوٹی کے بعد سونا چاہتا تھا۔ لیکن شور کی وجہ سے وہ ایسا نہ کر سکا اس وجہ سے اس کا اعصابی تناؤ اتنا زیادہ ہو گیا کہ بے ارادی طور اس سے یہ خطا سرزد ہو گئی۔

اس کے برخلاف اپنے ماحول کا جائزہ لیجئے۔ ہمارے نزدیک بچوں کا شور بہت معمولی بات ہے۔ ہم تو شادی بیاہ اور دیگر تقریبات کے دوران رات رات بھر لاؤڈ اسپیکرز سے ہونے والے ہنگاموں کو بھی آسانی سے برداشت کر لیتے ہیں۔ اور اگر یہ آوازیں مسجد یا مندر سے آ رہی ہوں یا کسی وشال جاگرن کی ہوں تو کہنا ہی کیا، انہیں تو روحانی تقویت کا ذریعہ تصور کیا جاتا ہے۔ لیکن سچ یہ ہے کہ یہ صوتی آلودگی ہماری صحت کے لیے بے حد مضر ہے اور اگر اس پر بروقت قابو پانے کی کوشش نہ کی گئی تو نتائج تباہ کن ہو سکتے ہیں صوتی آلودگی سے بہرے پن کے خطرات تو ہیں ہی لیکن ساتھ ہی اعصابی بیماریاں، قبض، دوران خون کی شکایات اور دل کی بیماریاں بھی پیدا ہو سکتی ہیں۔

صوتی ماہرین نے تجربات کے ذریعے مختلف نوعیت کے شور کو برداشت کرنے کی حدود قائم کی ہیں۔ مثال کے طور پر ۹۰ ڈیسی بل کا شور جو وزنی ٹریفک سے پیدا ہوتا ہے ایک دن میں آٹھ گھنٹے سے زیادہ برداشت نہیں کرنا چاہیے۔ اسی طرح سو ڈیسی بل کے شور کے لیے دو گھنٹے اور ایک سو پندرہ ڈیسی بل کے لیے صرف پندرہ منٹ کی اجازت ہے۔ اگر ان حدود کا خیال نہ رکھا جائے تو یقیناً اس کے مضر اثرات مرتب ہوں گے۔

ہمارے ملک میں ۱۹۸۱ کے پریوینشن اینڈ کنٹرول ایکٹ کے تحت صوتی آلودگی پھیلانا قانوناً جرم ہے لیکن بدقسمتی سے زیادہ تر لوگ اسے نظر انداز کر دیتے ہیں کیونکہ وہ اس کے تباہ کن نتائج سے پوری طرح باخبر نہیں ہیں۔ سینٹرل پالیوشن کنٹرول بورڈ کی ۱۹۹۲ کی رپورٹوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ تمام میٹروپولیٹن شہروں میں صوتی آلودگی تشویش ناک حد تک بڑھی ہوئی ہے جس پر فوری توجہ درکار ہے۔ بورڈ کی سفارشات کے تحت صنعتی علاقوں میں شور ۷۵ ڈیسی بل، کمرشیل علاقوں میں ۶۵، رہائشی علاقوں میں ۵۵ اور پرسکون علاقوں جیسے اسپتالوں اور تعلیمی اداروں کے اطراف میں ۵۰ ڈیسی بل سے زیادہ نہیں ہونا چاہیے لیکن بورڈ کو جو اعداد و شمار حاصل ہوئے ہیں ان سے پتا چلتا ہے کہ صوتی آلودگی تمام شہروں میں ان حدود سے تجاوز کئے ہوئے ہے۔ مثال کے طور پر دہلی کے رہائشی علاقوں میں دن کے وقت زیادہ سے زیادہ ۸۵ اور کم از کم ۵۹ ڈیسی بل شور رہتا ہے۔ صنعتی علاقوں میں یہ ۷۰ سے ۸۷ ڈیسی بل تک پہنچ جاتا ہے۔ اس سے بھی زیادہ تشویش کی بات یہ ہے کہ اسپتالوں کے اطراف میں بھی صوتی آلودگی ۶۰ سے ۷۰ ڈیسی بل تک ریکارڈ کی گئی ہے۔ اس کی واضح وجہ یہ ہے کہ دہلی کے اسپتال ایسے علاقوں میں واقع ہیں جہاں سڑکوں پر ٹریفک کی زیادتی ہے۔

کلکتہ پولیوشن کنٹرول بورڈ کے مطابق وہاں کے زیادہ تر علاقوں میں دن کے وقت ۹۴ ڈیسی بل صوتی آلودگی ریکارڈ کی گئی ہے جو رات کے وقت بھی ۷۵ سے ۸۲ ڈیسی بل سے کم نہیں ہوتی۔ اسی طرح تامل ناڈو پولیوشن کنٹرول بورڈ نے جو اعداد و شمار اکٹھا کئے ہیں ان کے تحت صوتی آلودگی ۵۲٫۷ ڈیسی بل سے ۱۱۹٫۴ ڈیسی بل ریکارڈ ہوئی ہے اس کے علاوہ بمبئی، بنگلور، کانپور، حیدرآباد، اور جے پور کی حالت بھی کچھ زیادہ تسلی بخش نہیں ہے۔

شہروں میں اس بڑھتی ہوئی صوتی آلودگی کا خاص سبب سڑکوں پر ٹریفک کی زیادتی بتائی جاتی ہے۔ اس امر کی تصدیق

اس بات سے بھی ہوتی ہے کہ دہلی کے رہائشی علاقوں میں دن کے وقت سب سے زیادہ صوتی آلودگی نیو فرینڈس کالونی میں ریکارڈ کی گئی ہے جو ۸۳ ڈیسی بل ہے۔ یہ کالونی متھرا روڈ

# شور

ہماری شہری زندگی میں کتنا شور ہے اور اس کا ہمارے اوپر کیا اثر پڑتا ہے۔ آئیے ذرا دیکھیں۔
شور یا آواز کو ناپنے کی اکائی ڈیسی بل ( DECIBEL ) ہے۔

| شور کی قسم | ڈیسی بل | انسان پر اثر |
|---|---|---|
| | صفر | انسانی سماعت یہاں سے شروع ہوتی ہے |
| | ۱۰ | مکمل خاموشی |
| ریڈیو، ٹی وی کا ریکارڈنگ اسٹوڈیو | ۲۰ | |
| دیر رات کو ایک خاموش کمرہ | ۳۰ | |
| باریک سرگوشی / سرسراہٹ | ۴۰ | تقریباً خاموشی |
| ایک بزنس آفس کے اندر | ۵۰ | |
| تمام انسانی گفتگو / ایئر کنڈیشنر | ۶ | |
| ہلکا ٹریفک، فرج کا کمپریشر، بچے کا رونا | ۷۰ | ہلکا شور (بہت زیادہ خطرہ نہیں، مگر بچ کر رہنا چاہئے) |
| ٹائپ رائٹر کی آواز / ریلوے پلیٹ فارم / بڑی بس کا انجن / چھوٹی ہتھوڑی کا استعمال | ۸۰ | |
| بڑے شہر کا گنجان ٹریفک / ٹرین کی سیٹی / ٹائم پیس کا الارم / چھوٹے پٹاخے | ۹۰ | تیز شور (مسلسل سنتے رہنا خطرناک) |
| مکسر، لیتھ مشین / اخبار کا پریس / ٹریکٹر / بڑا ہتھوڑا دھات پر گرتے ہوئے | ۱۰۰ | |
| پاور لوم، جیٹ جہاز (۳۰۰ میٹر کی اونچائی پر) | ۱۱۰ | ناقابلِ برداشت شور |
| طاقت ور بم، ڈسکو پارٹی | ۱۲۰ | |
| فیکٹری میں آکسیجن ٹارچ، واک مین پر پورے والیم سے موسیقی | ۱۳۰ | تکلیف دہ شور (مستقل سنتے رہنے سے کان بہرے ہونے کا اندیشہ ہے) |
| ۵۰ ہارس پاور کا سائرن | ۱۴۰ | |

(ے - س)

کے کنارے واقع جہاں وزنی ٹریفک کی زیادتی ہے سب سے کم ۵۹ ڈیسی بل کی آلودگی گریٹر کیلاش میں ریکارڈ ہوئی ہے جس کی وجہ اس علاقے کا بڑے ٹریفک سے قدرے محفوظ ہونا ہے۔ بہرحال صوتی آلودگی کا ذریعہ جو بھی ہو لیکن اس کا تدارک کرنا ہر شہری کی اولین ذمہ داری ہے جس کے تئیں غفلت برتنا انتہائی تباہ کن ہوسکتا ہے۔

صوتی آلودگی خواہ صنعتی علاقوں میں ہو یا کمرشیل اور رہائشی جگہوں پر یا پھر اسپتالوں کے اطراف یا گھروں کے اندر، اس سے محفوظ رہنے کے لیے تین طریقے اپنائے جاسکتے ہیں۔ اول تو شور کی شدت کو کم کرنے کی کوشش کی جائے دوسرے اس کے راستے میں رکاوٹیں کھڑی کی جائیں اور تیسرے خود متاثرہ لوگوں کو شور سے بچایا جائے۔

رہائشی علاقوں میں ایسی رکاوٹیں قائم کی جانا چاہئیں جس سے بڑا ٹریفک اندر نہ جاسکے۔ چھوٹی گاڑیوں کے لیے بھی ہدایت ہونا چاہیے کہ ان کی آواز مقررہ حدوں سے تجاوز نہ کر پائے۔ بغیر ضرورت ہارن بجانے پر پابندی ضروری ہے مکانات کا ڈیزائن ایسا بنوایا جائے کہ رہائشی کمرے سڑک کے قریب نہ ہوں۔ گھروں میں پیڑ پودے زیادہ ہونے چاہئیں بالخصوص باہری حصے میں درختوں یا بیلوں کی باڑھ شور کے لیے رکاوٹ کا کام کرسکتی ہے۔ ان علاقوں میں لاؤڈ اسپیکر کے استعمال کو کم کرنا بے حد ضروری ہے اور رات نو بجے کے بعد تو اس پر مکمل پابندی ہونا چاہیے۔ گھروں کے اندر ریڈیو یا ٹیلی ویژن کی آواز بھی اتنی کم ہونا چاہیے کہ پڑوسی متاثر نہ ہوں۔ گھریلو استعمال کے مختلف گیجیٹس خریدتے وقت بھی یہ خیال رکھنا چاہیے کہ وہ زیادہ شور پیدا کرنے والے نہ ہوں۔ رہائشی علاقے ہمیشہ تجارتی علاقوں سے الگ بسائے جانا چاہئیں۔

تجارتی علاقوں میں ٹریفک کا نظام بہتر کرنا بہت ضروری ہے تاکہ کسی ایک جگہ شور زیادہ نہ ہو۔ گاڑیوں کے لیے واضح ہدایت جاری کرنا چاہیے تاکہ ان کی آواز مقررہ حدود کے اندر رہے۔ ان میں ریڈیو وغیرہ کا استعمال ممنوع ہونا چاہیے۔ دکانداروں کو لاؤڈ اسپیکرز سے اشتہار بازی کی ممانعت ہونا چاہیے۔ جن دکانداروں کے پاس جنریٹرز ہوں انہیں ہدایت کی جانا چاہیے کہ وہ انہیں اس طرح ڈھانک کر رکھیں کہ شور پیدا نہ ہو۔ ان علاقوں میں بھی ہارن بجانے پر پابندی ضروری ہے۔

جہاں تک اسپتالوں یا تعلیمی اداروں کا سوال ہے وہاں تو بڑے ٹریفک پر مکمل پابندی ہونا چاہیے۔ دوسری گاڑیوں کی آمدورفت کا انتظام بھی اتنا اچھا ہونا چاہیے کہ کسی بھی جگہ رش نہ ہوسکے۔ شور کرنے والی کوئی بھی گاڑی اندر نہ جانے پائے اور ہارن بھی نہ بجایا جائے۔ اسپتالوں اور تعلیمی اداروں کے اطراف باؤنڈری ضروری ہے اور ساتھ ہی اگر درختوں کی باڑھ لگادی جائے تو شور کے لیے مزید رکاوٹ پیدا ہوسکتی ہے۔

صنعتی علاقوں میں کارخانوں کے مالکان کو واضح ہدایات جاری کرنا چاہئیں کہ وہ صرف ایسی مشینوں کا استعمال کریں جو شور نہ کرتی ہوں۔ دوسری صورت میں انہیں ڈھانک کر رکھا جائے تاکہ شور باہر نہ جاسکے۔ کارخانوں کے کارکنان کو مقررہ مدت سے زیادہ شور کے درمیان رکھنے پر مجبور نہ کیا جائے۔ ہر کارخانے کے لئے شور کو ناپنے کے بعد یہ حدود مقرر ہوسکتی ہیں۔

ہائی وے پر عام طور سے بھاری ٹریفک بہت تیز رفتاری سے چلتا ہے جس سے صوتی آلودگی پیدا ہوتی ہے شہروں سے گزرنے والے حصوں کی سطح کو اونچا یا نیچا کرکے شور کو بڑی حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ دیوار

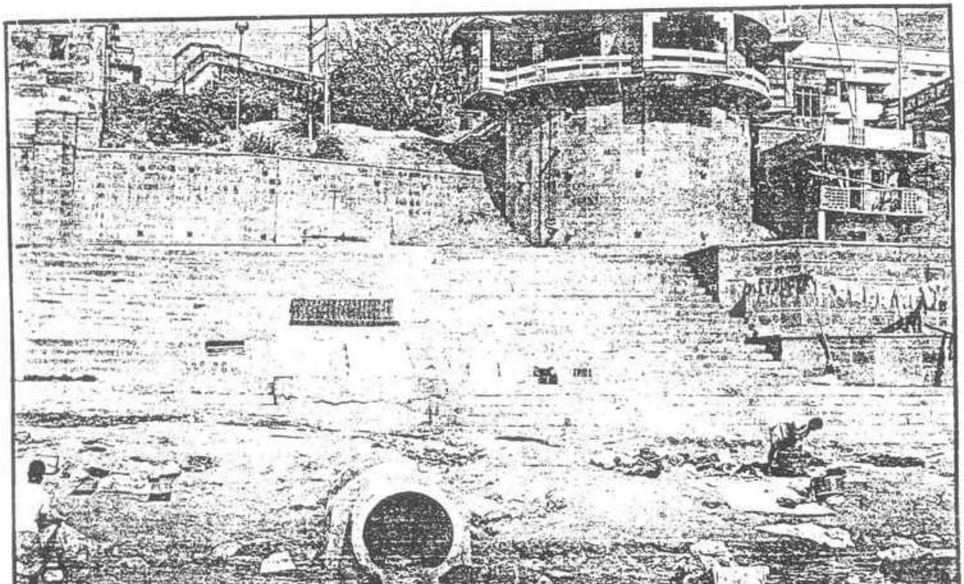
(باقی صفحہ ۱۱ پر)

# آبی کثافت

ڈاکٹر اسرار آفاقی نئی دہلی

دہلی میں رہنے والے جن لوگوں کا گزر جمنا کے پاس سے ہوتا ہے وہ اگر توجہ دیں تو محسوس کریں گے کہ گزشتہ کئی برسوں میں جمنا میں کئی تبدیلیاں آئی ہیں۔ اس کے پانی کی رنگت اب ایسی صاف و شفاف نہیں رہی جیسی کہ ہوا کرتی تھی۔ جمنا کے بہاؤ اور پانی کی مقدار میں بھی اب نمایاں فرق نظر آتا ہے۔ اس کے علاوہ دریا کے قریب ایک عجیب قسم کی بُو کا اکثر احساس ہوتا ہے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ اب جمنا کو دیکھنے سے پہلے سونگھا جا سکتا ہے کیونکہ دائرۂ بصارت میں آنے سے قبل ہی پانی کی بو کو محسوس کر لیا جاتا ہے اور اگر کچھ آگے موہن نگر کے علاقے یا ہنڈن ندی کے پاس سے گزر ہو تو بُو ناقابلِ برداشت حد تک ذہن پر اثر ڈالتی ہے۔

یہ صورتِ حال صرف دریائے جمنا تک محدود نہیں ہے بلکہ اس وقت ملک کے زیادہ تر دریا اور دیگر پانی کے ذخیرے اس بیماری کا شکار ہو چکے ہیں۔ پانی کی اس ناخوشگوار اور



دریاؤں میں کھلتے گندے نالے اور ان کے نزدیک دھوبی گھاٹ - ایسے "دُھلے" کپڑے پہننے والوں کو بھلا کھال کی بیماریاں کیوں نہ ہوں ؟

نقصان دہ تبدیلی کو آبی کثافت کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ یہ کوئی قدرتی عمل نہیں ہے بلکہ انسان کی کارستانیوں کا نتیجہ ہے۔ اس کا بین ثبوت اس بات سے ملتا ہے کہ پانی کے جن ذخیروں کے آس پاس انسانی آبادیاں نہیں ہیں یا بہت کم ہیں یا جہاں صنعتی ادارے لبِ جُو نہیں ہیں، وہاں اب بھی پانی میں آئینے کی سی چمک برقرار ہے۔ مصنّف نے خود شمالی ہندوستان کے ایک دورے میں وہاں کے دریاؤں کی قدرتی رنگت دیکھی ہے۔ پہاڑوں سے بہہ کر آنے والے جھرنوں کا پانی اب بھی موتی کی مانند صاف و شفاف ہے۔ جوں جوں یہ پانی آبادیوں میں سے ہو کر گزرتا ہے اس میں گندگی کی مقدار بڑھتی جاتی ہے حتیٰ کہ یہ گندے پانی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ بعض افراد اپنے گھر میں صفائی کر کے کوڑا کرکٹ گھر کے باہر ڈال دیتے ہیں بالکل اسی طرح پانی کے کنارے واقع صنعتی ادارے، فیکٹریاں اور کارخانے اپنے فضلے کو مستقل پانی میں خارج کرتے رہتے ہیں۔ اس کو صنعتی کثافت کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ شہروں کی آبادیوں کا استعمال شدہ پانی اور دیگر غلاظت بھی نالوں کے ذریعے دریاؤں تک پہنچتی ہے اسے شہری کثافت کہا جاتا ہے۔

پانی میں شامل ہونے والے غلیظ اور نقصان دہ مادّوں کو دو اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ پہلی قسم وہ ہے جو قدرتی نظام کے تحت چھوٹے اجزا میں تقسیم ہو کر رفتہ رفتہ ضائع ہو جاتی ہے اور اس طرح پانی کچھ عرصے بعد خود صاف ہو جاتا ہے۔ شہری کثافت یعنی انسانی اور حیوانی فضلہ اور دیگر قدرتی مادّے پہلی قسم میں شامل ہیں۔ دوسری وہ کثافت ہوتی ہے جو کسی بھی قدرتی نظام کے تحت تحلیل نہیں ہوتی اور اس طرح یہ پانی میں بہت عرصے تک موجود رہ کر اسے زہریلا بنا دیتی ہے۔ صنعتی کثافت اسی زمرے میں آتی ہے۔

## شہری (قابل تحلیل) کثافت

شہری غلاظت آبادی کی دین ہوتی ہے۔ جتنی آبادی ہوگی اتنی ہی زیادہ اس سے گندگی خارج ہوگی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ ہم اپنے گھروں میں جتنا پانی استعمال کرتے ہیں، اس کا ۸۰ فی صد حصّہ گندے پانی کی شکل میں نالی میں بہہ جاتا ہے۔ جوں جوں یہ نالی آگے بڑھتی ہے اس میں اور غلاظت شامل ہوتی جاتی ہے۔ اصولی اور سائنسی اعتبار سے اس گندے پانی کو صاف کرنے کے بعد ہی دریاؤں میں شامل کرنا چاہئے لیکن ایسا بہت کم ہوتا ہے۔ چھوٹے شہروں کی بات تو درکنار ہندوستان کے ۱۱۴ درجۂ اوّل کے شہروں میں بھی اس صفائی کا مکمل انتظام نہیں ہے۔ یہ بڑے شہر روزانہ ۹۰ کروڑ لیٹر گندہ پانی خارج کرتے ہیں اور اس کا صرف ایک تہائی حصّہ کسی بھی قسم کی صفائی کے مرحلوں سے گزر پاتا ہے بقیہ حصّہ بغیر صاف ہوئے دریاؤں میں جا ملتا ہے۔ صرف دہلی کو روزانہ ڈھائی کروڑ لیٹر پانی استعمال کے لیے دیا جاتا ہے۔ اس میں صرف ۲۰ فی صد پانی استعمال ہوتا ہے۔ بقیہ خارج ہوئے پانی کا تقریباً آدھا حصّہ شہر کے زیرزمین نالوں (SEWERS) سے نکلتا ہے اور بقیہ کھلے ہوئے نالوں میں بہتا ہے جو درحقیقت بارش کے پانی کے نکاس کے لیے ہوتے ہیں اور ان کا پانی سیدھا دریا میں گرتا ہے۔ مرکزی بورڈ برائے انسداد آبی کثافت کے ایک جائزے کے مطابق دریائے جمنا میں اس ۲۴ کیلومیٹر کے حصّے میں جو دہلی کے درمیان سے گزرتا ہے، سب سے زیادہ کثافت پائی جاتی ہے۔ اس دریافت کی روشنی میں گندے پانی کی صفائی کی اہمیت اور بڑھ جاتی ہے۔

شہری کثافت کے ساتھ ایک مثبت پہلو یہ ہے کہ پانی میں پائے جانے والے کچھ خوردبینی کیڑے قدرتی عمل کے تحت اس غلاظت کو بطور خوراک استعمال کر کے پانی کو صاف کر دیتے ہیں۔ قومی ماحولیاتی تحقیقی ادارے کے سائنسدانوں نے دریافت کیا

ہے کہ اس قدرتی عمل کے فوائد بہت ہیں اور یہ سود مند بھی ہے ۔ اس عمل کے لیے گندے پانی کو پہلے ایک بڑی چھلنی سے گزارا جاتا ہے جس سے کوڑا کرکٹ الگ ہو جاتا ہے ۔ اس کے بعد پانی کو چند گھنٹوں کے لیے چھوٹے چھوٹے تالابوں میں رکھا جاتا ہے جہاں اس میں موجود ریت مٹی نیچے بیٹھ جاتی ہے ۔ پھر اس پانی کو بڑے بڑے ٹینکوں میں تقریباً ۶ گھنٹے کے لیے رکھا جاتا ہے جہاں ہوا کی مدد سے کچھ خوردبینی کیڑے (بیکٹیریا وغیرہ) اس پانی کے کچھ غلیظ اجزا کو توڑ دیتے ہیں ۔ یہاں سے پانی کو بڑی اور بند ٹینکوں میں لے جایا جاتا ہے جہاں پر بیکٹیریا اور دیگر خوردبینی کیڑے اس پانی کو سڑا دیتے ہیں اور اس عمل کے دوران جو گیس خارج ہوتی ہے اسے گیس کی ٹینکوں میں جمع کر کے جلانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے ۔ یہ گیس، گوبر گیس یا گھر میں بطور ایندھن استعمال ہونے والی گیس کی مانند ہوتی ہے اور بہت اچھی طرح جلائی جا سکتی ہے ۔ گیس کے مکمل اخراج کے بعد اس بچے ہوئے پانی کو بطور کھاد استعمال کیا جا سکتا ہے ۔ کیونکہ اس پانی میں غذائی اجزا اور معدنیات کافی مقدار میں ہوتی ہیں ۔ اس پانی کو واجبی داموں پر کسانوں کو دیا جا سکتا ہے ۔ علاوہ ازیں اس پانی میں مچھلیاں بھی پالی جا سکتی ہیں ۔ مچھلیوں کی اس پانی میں بہتر نشوونما ہوتی ہے اور ان کی افزائش تیز رفتاری سے ہوتی ہے ۔ اگر اس پانی کا فوری استعمال موجود نہ ہو تو اس کو دریا میں شامل کیا جا سکتا ہے ۔ کیونکہ اس میں اس عمل کے بعد غلاظت باقی نہیں رہتی ۔ اس لیے یہ کثافت نہیں پیدا کرتا ۔ اس قسم کے پلانٹ کچھ جگہوں پر کام کر رہے ہیں ۔ دہلی میں اوکھلا کے نزدیک گندے پانی کو صاف کرنے کے لیے ایسے ہی پلانٹ سے نکالی جانے والی گیس قرب و جوار کے علاقوں میں ایندھن کے طور پر استعمال ہوتی ہے ۔ اس گیس کو پانی کی طرح پائپوں کے ذریعے تقسیم کیا جاتا ہے اور پانی کے میٹر کی طرح ایک میٹر استعمال شدہ گیس کی مقدار ناپتا رہتا ہے ۔ اس نظریے سے دیکھا جائے تو گھریلو استعمال سے خارج ہونے والے غلیظ پانی کو آسانی سے صاف بھی کیا جا سکتا ہے اور اس سے فائدہ بھی اٹھایا جا سکتا ہے ۔ اس سے پیدا شدہ کثافت خطرناک بھی نہیں ہوتی ۔ اگر اس کثافت کو اس طرح مصنوعی طور سے نہ بھی صاف کرایا جائے تو بھی قدرتی طور سے دریاؤں میں موجود خوردبینی کیڑے اس کثافت کو تحلیل کر کے فضا میں منتشر کر دیتے ہیں ۔ درحقیقت گندے پانی کے پاس جو بدبو محسوس ہوتی ہے وہ ان کیڑوں کے عمل سے خارج ہونے والی گیس کی بو ہوتی ہے اور اگر اس پانی میں مزید غلاظت شامل نہ ہو تو کچھ عرصے بعد بدبو از خود ختم ہو جاتی ہے ۔

## صنعتی (ناقابلِ تحلیل) کثافت

شہری کثافت کے برخلاف صنعتی کثافت میں کچھ ایسے اجزا اور مادّے شامل ہوتے ہیں جو کسی بھی قسم کے خوردبینی کیڑے یا کسی قدرتی عمل کے ذریعے تحلیل نہیں کیے جا سکتے ۔ نتیجتاً ایسی کثافت دیرپا اور خطرناک ہوتی ہے ۔ اگرچہ صنعتی کثافت کی کم مقدار دریاؤں میں شامل ہوتی ہے لیکن اس کی تھوڑی مقدار بھی بڑی خطرناک ہوتی ہے ۔ مثلاً بمبئی میں پانی میں خارج ہونے والی کل کثافت کا صرف ۱۳ فی صد حصّہ کارخانوں اور فیکٹریوں سے آتا ہے ۔ کلکتہ میں صرف ۱۱ فی صد حصّہ صنعتی اداروں کا ہوتا ہے ۔ دہلی میں دریائے جمنا میں روزانہ ۲۰ کروڑ لیٹر غلیظ پانی شامل ہوتا ہے اور اس میں سے صرف ۲ کروڑ لیٹر کارخانوں اور فیکٹریوں کی غلاظت ہوتی ہے لیکن کم مقدار میں ہونے کے باوجود یہ کثیف پانی بہت مضر ہوتا ہے کیونکہ اس میں بہت سے ایسے کیمیائی مادّے ہوتے ہیں جو زہریلے ہوتے ہیں ۔ کچھ بھاری دھاتوں کے مرکبات مثلاً پارہ (MERCURY)، کروم (CHROME)، جست (LEAD) اور تانبے (COPPER) کے مرکبات، کئی اقسام کے

تیزابی مادّے اور دیگر زہریلے اجزاء اس پانی میں کافی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ پارے کے مرکبات خاص طور سے بہت زہریلے ہوتے ہیں۔ ان کی پانی میں موجودگی سے کئی خطرناک بیماریاں ہوتی ہیں۔ مینا موٹو (MINAMOTO) بیماری جو سب سے پہلے جاپان میں پائی گئی تھی، اس کے اثرات بمبئی اور اڑیسہ کے کچھ دریاؤں کا پانی استعمال کرنے والوں میں پائے گئے ہیں۔

**دہلی میں دریائے جمنا میں روزانہ ۲۰ کروڑ لیٹر غلیظ پانی شامل ہو جاتا ہے اور اس میں سے صرف ۲ کروڑ لیٹر کارخانوں اور فیکٹریوں کی غلاظت ہوتی ہے لیکن کم مقدار میں ہونے کے باوجود یہ کثیف پانی بہت مضر ہوتا ہے کیونکہ اس میں بہت سے ایسے کیمیائی مادّے ہوتے ہیں جو زہریلے ہوتے ہیں۔**

پارے کے مرکبات سوڈے اور کلورین کے کارخانوں سے، بجلی کے سامان بنانے والی اور رنگ بنانے والی فیکٹریوں سے، تیل صاف کرنے والے اور کاغذ بنانے والے کارخانوں سے خارج ہوتے ہیں۔ بمبئی کے سائنسی ادارے کی دریافت کے مطابق پارے کے مرکبات وہاں کی مچھلیوں میں، دودھ میں اور سبزیوں میں پائے گئے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایسے کثیف پانی میں جو مچھلیاں رہتی ہیں ان کے جسم میں یہ مرکبات جمع ہوجاتے ہیں اور جب ان کو کھایا جاتا ہے تو یہ اجزاء ہمارے جسم میں منتقل ہوجاتے ہیں۔ اسی طرح اس پانی سے سیراب کیے جو سبزیاں اور فصلیں اُگائی جاتی ہیں، ان کے ذریعے بھی یہ ہمارے جسم میں جاتے ہیں اور ان سبزیوں کو چارے بطور استعمال کرنے والے جانوروں کے دودھ کے ذریعے بھی یہ اجزاء اور مرکبات ہمارے نظام میں داخل ہوتے ہیں۔

چونکہ یہ اجزاء کسی قدرتی عمل سے تحلیل نہیں ہوتے اس لیے یہ ایک جاندار سے دوسرے میں منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ حتیٰ کہ ان کی مقدار زہریلی حدود تک پہنچ کر اس جاندار کو ختم کر دیتی ہے یا بیمار کر دیتی ہے۔

صنعتی کثافت کا ایک اور خطرناک پہلو یہ ہے کہ کیمیائی مرکبات پانی میں موجود خوردبینی کیڑوں کو اور دیگر جانداروں کو مار دیتے ہیں، جس کی وجہ سے پانی کی صفائی کا قدرتی عمل بالکل ختم ہوجاتا ہے۔ کثیف پانی کو صاف کرنے میں پودے بھی بہت مدد کرتے ہیں۔ یہ کثافت کو اپنے اندر جذب کر لیتے ہیں لیکن ایسے زہریلے پانی میں پودوں کی نشوونما بھی ناممکن ہوتی ہے۔ اس لیے وہ بھی ختم ہوجاتے ہیں اور اس طرح ایسے پانی کی کثافت دن بہ دن بجائے کم ہونے کے اور بھی بڑھتی جاتی ہے۔

ان حقائق اور ممکنہ خطرات کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ ضروری محسوس ہوتا ہے کہ کارخانوں اور فیکٹریوں سے خارج ہونے والے پانی کو صاف کرنے کے بعد ہی باہر نکالا جائے۔ اس کے لیے کئی کیمیائی عمل موجود ہیں جن کو استعمال کرکے اس پانی سے کام کے مرکبات کو کشید کرکے پھر سے استعمال کیا جاسکتا ہے اور صاف پانی کو باہر خارج کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح ایک طرف تو پانی صاف ہوجائے گا تو دوسری طرف گندے پانی سے نکالے گئے مرکبات پھر سے استعمال کیے جاسکتے ہیں اگرچہ ایسے کیمیائی عمل موجود ہیں لیکن بہت ہی کم فیکٹریاں اور کارخانے ان کو استعمال کرتے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے

کہ صنعتی اداروں پر یہ لازم کیا جائے کہ وہ آبی کثافت کو روکنے کے لیے مناسب اور مؤثر اقدامات کریں۔ ملک میں تقریباً ساڑھے تین سو قانون ایسے ہیں جو ماحول کی صفائی برقرار رکھنے اور کثافت روکنے کے لیے بنائے گئے ہیں لیکن اس کے باوجود ان پر عملدرآمد ابھی مکمل طور سے ہونا باقی ہے۔

## ہمارے فرائض اور احتیاطی تدابیر

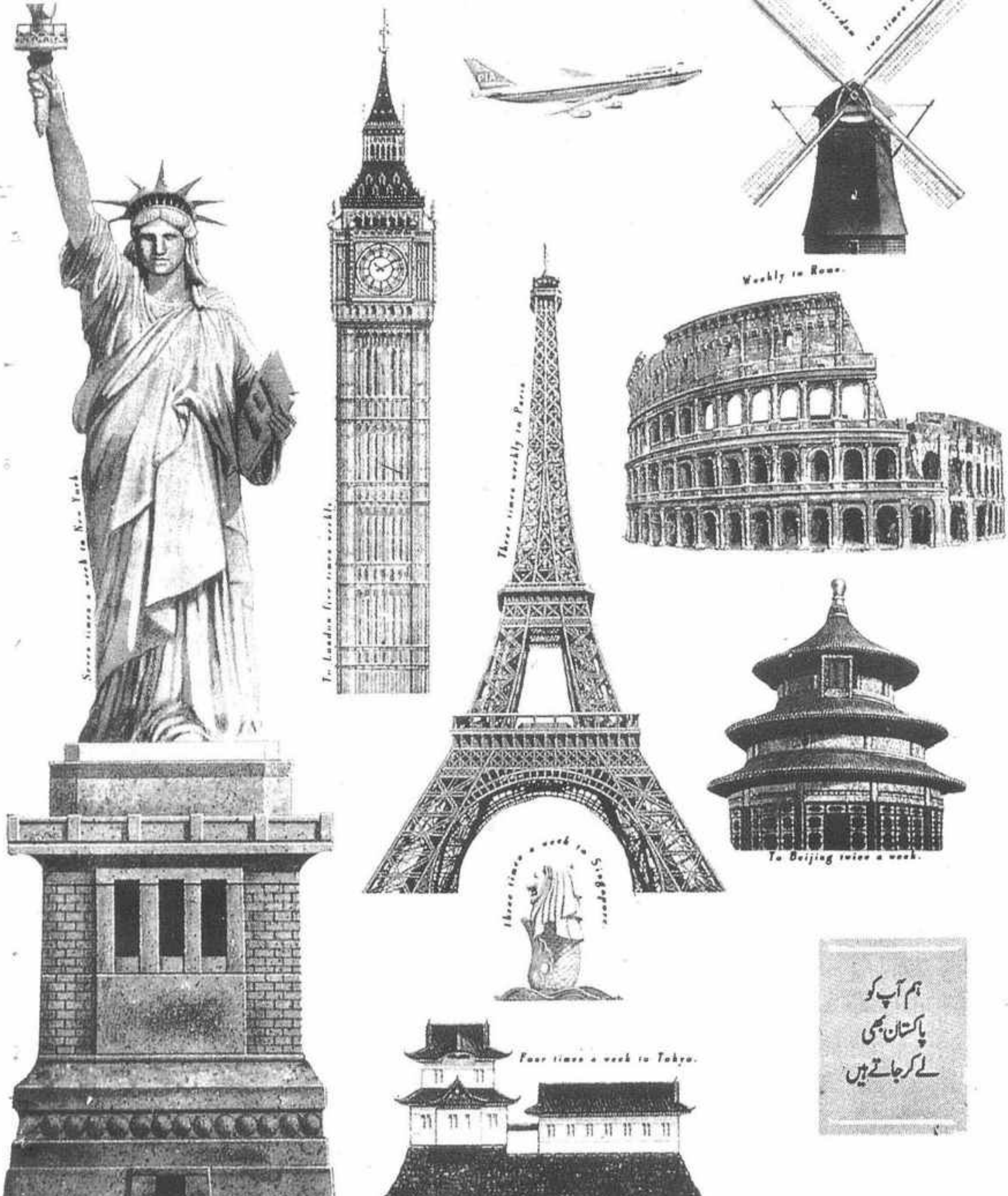
ایک اچھے شہری ہونے کے ناطے ہم پر یہ لازم ہے کہ ہم اپنے طور سے ماحول کی کثافت کو کم کرنے اور دور کرنے کے لیے جو کچھ ممکن ہو اقدام کریں۔ اس کی شروعات گھروں سے ہی اس طرح کی جا سکتی ہے کہ ہم یہ خیال رکھیں کہ ہمارے گھر کی غلاظت باہر کھلے میں نہ نکلے بلکہ صحیح راستے سے زیر زمین نالیوں (SEWERS) کے ذریعے جائے۔ گھر یا فیکٹری کی گندگی آس پاس زمین پر یا پانی میں نہ ڈالیں۔ ہم کو یہ ہمیشہ یاد رکھنا چاہیئے کہ آج جو گندگی ہم باہر ڈال رہے ہیں اس کے اثرات سے جلد یا بدیر ہمارا گھر بھی محفوظ نہیں رہے گا۔ اگر ہمارے آس پاس ایسے صنعتی ادارے ہیں جو پانی میں کثیف مادّوں کو خارج کرتے ہیں تو ہم کو متعلقہ حکام سے، علاقوں کے کونسلروں اور ممبران پارلیمنٹ سے درخواست کرنی چاہیئے کہ وہ احتیاطی اقدامات کریں، نیز دوسرے پُرامن طریقوں کی مدد سے ان اداروں کے مالکان کو مجبور کریں کہ وہ کثافت روکنے کے لیے مؤثر اقدامات کریں۔ کیونکہ یہ ایک مسلّمہ امر ہے کہ عوامی بیداری کے بغیر کوئی تعمیری کام ہو نہیں سکتا۔ اور اگر حکومت کی کوشش سے ہو بھی گیا تو پائیدار نہیں ہو سکتا۔

جو لوگ ہینڈ پمپ سے نکلا ہوا زمینی پانی استعمال کرتے ہیں، وہ اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ جیسے ہی پانی میں بدبو یا ریت محسوس ہو وہ اپنے پانی کی جانچ کرائیں اور کنوئیں کو مزید گہرا کرالیں کیونکہ کبھی کبھی اوپری سطح کا پانی خراب ہو جاتا ہے۔ وقتاً فوقتاً کنوئیں میں دوا ڈلوانا بھی مفید رہتا ہے۔ کھانے پینے کے لیے استعمال ہونے والے پانی کو اگر کسی صاف ٹنکی میں بھر کر رکھا جائے تو بہتر ہے۔ اس طرح اگر پانی میں کچھ ذرّات یا گاد ہوتی ہے تو وہ نیچے بیٹھ جاتی ہے۔ پانی میں گندھک کے کچھ ٹکڑے اگر ڈال دیے جائیں تو وہ پانی کو صاف رکھتے ہیں۔ جو لوگ نل کے پانی کا استعمال کرتے ہیں ان کو صاف کیا ہوا پانی ملتا ہے جو محفوظ ہوتا ہے لیکن اگر نل کے پانی کو بھی صاف ٹنکی میں گندھک ڈال کر رکھا جائے تو بہتر ہے۔ بازار میں پانی صاف کرنے کی کچھ ٹکیاں بھی ملتی ہیں، انھیں بھی ضرورتاً استعمال کیا جا سکتا ہے۔ نہانے کے لیے ان تالابوں اور دریاؤں کا انتخاب کرنا چاہیئے جن میں پانی صاف ہو کیونکہ گندے پانی میں نہانے سے اکثر جلدی بیماریاں ہو جاتی ہیں۔ ●●

## بقیہ: شور - ایک آلودگی

کی تعمیر یا درختوں کی باڑھ بھی مفید ہو سکتی ہے۔

ہمارے ملک میں صوتی آلودگی کی روک تھام کے لیے قانون موجود ہے تاہم جب تک عوامی بیداری پیدا نہیں ہوتی اس سے خاطر خواہ فائدہ حاصل ہونا دشوار ہے۔ اس سلسلے میں فلاحی انجمنیں اہم کردار ادا کر سکتی ہیں جیسا کہ ایک رپورٹ کے مطابق مدراس میں گاڑیوں کے ہارن پر قابو پانے میں بڑی حد تک وہاں کی کنزیومر آرگنائزیشن کا ہاتھ ہے۔ اگر عوام صوتی آلودگی کے مہلک نتائج سے پوری طرح باخبر ہو جائیں اور گورنمنٹ کی سطح پر رہائشی تجارتی اور صنعتی علاقوں کی صحیح پلاننگ کی جائے اور ٹریفک کے انتظام میں مناسب تبدیلیاں پیدا کی جائیں تو کوئی وجہ نہیں کہ ہم صوتی آلودگی سے کامیابی کے ساتھ نبرد آزما نہ ہو سکیں۔ ●●




اگرچہ ہمارے نام کے وسط میں بین الاقوامی لفظ لگا ہوا ہے پھر بھی کچھ لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ ہم صرف پاکستان تک پرواز کرتے ہیں۔ یہ بالکل سچ ہے کہ ہم اپنا وطن ملک آپ کو دوسروں کی بہ نسبت زیادہ بہتر طریقہ سے دکھا سکتے ہیں۔ مگر ہم آپ کو یورپ، شمالی امریکہ، ایشیاء، افریقہ اور مشرق وسطی کے پچھتر سے زیادہ مقامات تک بھی لے جاتے ہیں اور یہ خوبی ہمیں اسم با مسمی عالمی شہری بنانے والی ہے۔ آپ جب بھی پی۔ آئی۔ اے سے پرواز کرتے ہیں تو آپ غیر معمولی افراد کے ساتھ پرواز کر رہے ہوتے ہیں۔

**PIA**
پاکستان انٹرنیشنل
باکمال لوگ لاجواب پرواز

# بھوپال — دس سال بعد

یوسف سعید

ننھا ساجد اپنی جھگی میں ہڑبڑا کر اٹھ بیٹھا۔ چاروں طرف کچھ ہنگامہ سا تھا۔ لوگ چلا رہے تھے اور رو رہے تھے۔ خود اس کو بھی ایک کڑوی سی بدبو کا احساس ہوا۔ سانس لینا مشکل تھا اور آنکھوں میں بری طرح جلن ہو رہی تھی۔ ماں نے اسے اور چھوٹی بہن کو ہاتھ پکڑ کر کھینچا اور جھگی سے باہر نکالا اور وہ تینوں اسی سمت میں بھاگنے لگے جدھر باقی سب لوگ بھی پاگلوں کی طرح بھاگ رہے تھے۔ ہلکی سفید رنگ کی دھند چاروں طرف پھیلی ہوئی تھی۔

"اماں، یہ کیا ہوا ہے"۔ ساجد اور اس کی بہن اپنے ہاتھوں سے آنکھوں کو بری طرح ملتے ہوئے پوچھ رہے تھے۔ مگر ان کی ماں جواب نہیں دے پائی۔ کیونکہ اب اس کی گرفت بچوں کے ہاتھ سے ڈھیلی ہوتی جا رہی تھی۔ کچھ اور آگے چل کر وہ لڑکھڑائی اور وہیں سڑک پر گر گئی۔ اس کے منھ سے سفید جھاگ سے نکلنے لگے تھے۔ بچے خود اپنے آپ کو ہی نہیں سنبھال پا رہے تھے مگر پھر بھی وہ اپنے اباکی تلاش میں اِدھر اُدھر دوڑے اور پھر بھیڑ اور زہریلی دھند میں کہیں کھو گئے۔

جی ہاں! یہ تھا ایک سین بھوپال کی قاضی کیمپ جھگی کالونی کا۔ تاریخ ۲ دسمبر ۱۹۸۴ء، وقت تقریباً ۲ بجے رات، جب اس کالونی سے ملحق چہار دیواری میں موجود کیمیکل پیسٹی سائڈ بنانے والی فیکٹری یونین کاربائڈ سے تقریباً ۳۰ ٹن کی مقدار میں زہریلی گیس میتھائل آئیسوسیانیٹ (MIC) لیک ہوئی۔ اور انسانی تاریخ کے سب سے مہلک صنعتی حادثے میں تقریباً دو لاکھ افراد متاثر ہوئے جن میں سے ۴ ہزار سے زائد کی فوری موت واقع ہو گئی اور باقی لوگ لمبے عرصے تک اثر دکھانے والی عجیب و غریب بیماریوں کے شکار ہوئے جن کا میڈیکل دنیا کے پاس کوئی علاج نہیں۔

اسی سال ۱۹۹۴ء کے شروع میں ایک بین الاقوامی میڈیکل کمیشن بھوپال میں فائز کیا گیا جس نے اپنی رپورٹ میں بتایا ہے کہ اس حادثے کے نو سال بعد بھی ہر مہینے دس پندرہ کی تعداد میں بھوپال کے ان گیس اثر انداز لوگوں کی موت واقع ہو رہی ہے۔ ہزاروں لوگ پچھلے نو سال سے اسپتال کے بستر پر پڑے تکلیف دہ زندگی گزارنے پر مجبور ہیں۔ سانس لینے میں دشواری، سینے میں تکلیف، آنکھوں میں جلن، اعصابی کمزوری، فکر، بے چینی اور مایوسی کے علاوہ عام دماغی کمزوری اور دوسری کئی بیماریاں ان لوگوں کو ایک ساتھ ہیں۔ کام کرنے والے مرد اور عورتوں میں کام کی دلچسپی تقریباً ختم اور کام کی رفتار میں بے حد سستی آئی ہے۔ جسم کی بیماریوں سے لڑنے کی قوت ختم ہوتی جا رہی ہے جس کی وجہ سے یہ گیس زدہ لوگ کئی چھوت کی بیماریوں سے بچ نہیں پا رہے ہیں۔ گیس سے اثر انداز عورتوں کے یہاں پیدا ہونے والے بچے طرح طرح کی جسمانی کمزوریوں کے شکار ہیں اور آگے آنے والی نسلوں کے بارے میں تو کچھ بھی نہیں کہا جا سکتا۔

اس رپورٹ میں یہ بھی بتایا گیا ہے کہ بھوپال میں اتنے سال بعد بھی ان مریضوں کو موزوں میڈیکل علاج مہیا نہیں ہے۔ سرکاری اسپتالوں میں سہولتوں کی کمی ہے اور ڈاکٹروں کے اندر خلوص اور مدد کے جذبے کا نام و نشان نہیں ہے۔ ان ڈاکٹروں نے گیس زدہ مریضوں کو کیلو گرام کے حساب سے طرح طرح کی گولیاں اور کیپسول کھانے کی ہدایت کی ہوئی ہے جن کا کوئی اثر ویسے بھی نہیں ہو رہا ہے۔ ایک سب سے بڑی وجہ یہ بھی ہے کہ یونین کاربائڈ کمپنی نے آج تک MIC گیس کی اصلیت، انسانی جسم پر اس

کے اثرات اور علاج وغیرہ کی معلومات کو گہرے راز کی طرح رکھا ہے۔ یہاں تک کہ اس نے ہندوستانی سپریم کورٹ کی اس ہدایت کو بھی نظرانداز کر دیا جس میں اس سے بھوپال میں ۵۰۰ بستروں کا ایک اسپتال بنوانے کے لیے رقم کا مطالبہ کیا گیا تھا۔ اب حقیقت یہ ہے کہ زہریلی گیس سے اثرانداز ہونے والوں میں ۸۵ فی صدی لوگ بے حد غریب ہیں جن کی سننے والا کوئی نہیں ہے کہ انھیں کیا بیماری ہے اور اس کا علاج کیسے ہوگا اور یہ کہ مستقبل ان کے لیے کیا نئی مصیبتیں لائے گا۔

سائنس اور ٹکنالوجی کی بے لگام ترقی کے ساتھ اس طرح کے حادثات اور منفی پہلوؤں کا جڑا ہونا نظرانداز نہیں کیا جا سکتا۔ دنیا بھر میں ایسے ہی سیکڑوں بھوپال، بے شمار معصوم لوگوں کو زہریلی گیسوں اور دوسرے کیمیکلس کے ذریعے ہلاک اور اپاہج کر چکے ہیں۔ اور ذرا غور کریں تو کیا ہم سبھی زہریلی گیسوں کے ایک عظیم چیمبر میں نہیں رہ رہے ہیں سوال یہ ہے کہ اس طرح کی فیکٹریاں اور رصدگاہیں بناتے وقت اس خطّے میں رہنے والے افراد اور دوسرے جانداروں کا خیال کیوں نہیں رکھا گیا۔ لوگوں کو ان کے اردگرد کے کیمیائی خطرات سے آگاہ کیوں نہیں کیا گیا۔ اور ان سے بچنے کی تربیت کیوں نہیں دی گئی؟

کیا کوئی جواب دینے والا ہے؟ ●●

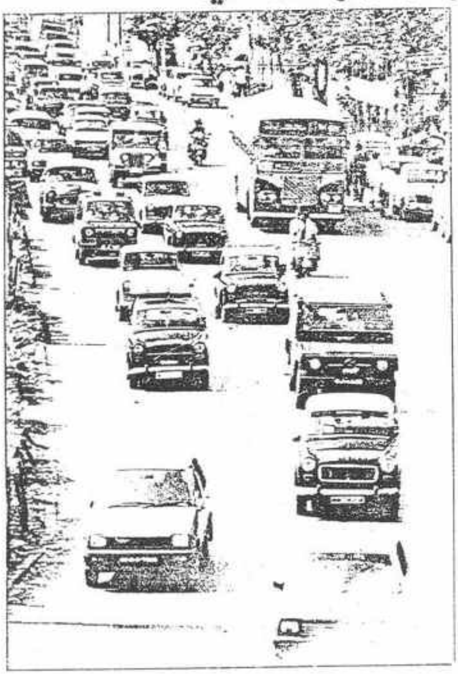
---

# ہوا میں زہر

سیّد وسیم اختر - لکھنؤ

عرف عام میں جسے ہم ہوا کہتے ہیں وہ دراصل مختلف قسم کی گیسوں کا ایک مجموعہ ہے۔ ان میں زیادہ تعداد نائٹروجن، ہائیڈروجن، آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی ہوتی ہے۔ ان تمام گیسوں میں آکسیجن کی خاص اہمیت ہے کیونکہ یہ زندگی کے لیے بہت ضروری ہے۔ ہوا کو ہم سانس کے ذریعہ اپنے جسم کے اندر کھینچتے ہیں۔ پھیپھڑوں میں آکسیجن جذب ہو جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جو کہ زندگی کی حرکتوں کے نتیجے میں بطور فضلے کے خارج ہوتی ہے وہ سانس کے ساتھ باہر آجاتی ہے۔ ہوا میں اگر ان گیسوں کی مقدار میں نقصان دہ تبدیلی آجائے یا پھر ہوا میں ایسے کچھ اور مادّے، مرکبات، ذرّات یا دیگر اقسام کی گیسیں شامل ہو جائیں تو ایسی ہوا کو کثیف یا آلودہ ہوا کہتے ہیں اور چونکہ ہوا کل ماحول میں موجود ہوتی ہے اس لیے اس کی کثافت کو فضائی کثافت کہا جاتا ہے۔ ہوا کے عناصر میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جانداروں کی زندگی کے لیے مہلک ہوتی ہے اور اگر کسی وجہ سے اس کی مقدار بڑھ جائے تو بھی ہوا کثیف ہو جاتی ہے۔

ہوا میں کثافت کوئلے کے باریک ذرات یا دھوئیں کی وجہ سے مختلف نقصان دہ گیسوں مثلاً سلفر ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ، نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے یا پھر دھاتوں کے مرکبات کی وجہ سے ہو سکتی ہے۔ ان کثافتوں کے پیدا ہونے کی وجوہات اگرچہ الگ الگ ہیں لیکن وہ بہت حد تک ہماری روزمرہ کی زندگی بلکہ دیکھا جائے تو ہماری صنعتی ترقی اور خوش حالی سے وابستہ ہیں۔



## موٹر کاریں : ذاتی فائدہ یا اجتماعی نقصان

موٹر کار کسی بھی فرد کی معاشی خوش حالی کی نشاندہی کرتی ہے لیکن یہ بات عام طور سے تصور میں نہیں آتی کہ موٹر کاروں اور دیگر پٹرول سے چلنے والی گاڑیوں سے خارج ہونے والا دھواں کس حد تک مہلک اور نقصان دہ

ہوسکتا ہے۔ ایک جائزے کے مطابق بمبئی کی فضا میں روزانہ ۱۷۳۰ ٹن کثیف دھواں گیس اور بخارات تحلیل ہوتے ہیں اور فضا میں شامل ہونے والی اس کثافت کا تقریباً ۶۲ فیصد حصہ سڑک پر چلنے والی گاڑیوں سے پیدا ہوتا ہے۔ دہلی کی فضا میں ۴۰۰ سے ۵۰۰ ٹن جلے ہوئے پیٹرول کا دھواں اور ۳۰ ٹن کاربن مونو آکسائیڈ گیس روزانہ موٹروں کے دھوئیں کی شکل میں ہوا میں شامل ہوتی ہے۔

> بمبئی کی فضا میں روزانہ ۱۷۳۰ ٹن کثیف دھواں گیس اور ابخارات تحلیل ہوتے ہیں اور فضا میں شامل ہونے والی اس کثافت کا تقریباً ۶۲ فی صد حصہ سڑک پر چلنے والی گاڑیوں سے پیدا ہوتا ہے۔

درحقیقت دہلی اور بمبئی کی فضا میں ۷۰ فیصد کاربن مونو آکسائیڈ، ۵۰ فیصد جلا ہوا پیٹرول اور ۴۰ - ۳۰ فیصد ذرات موٹر کاروں اور دیگر پیٹرول سے چلنے والی گاڑیوں کی وجہ سے آتے ہیں۔ اس کے علاوہ گاڑیوں سے خارج ہونے والے دھوئیں میں جست کی کافی مقدار ہوتی ہے جو کافی زہریلا مادہ ہے۔ یہ انسان کے اعصابی نظام پر بہت مہلک اثرات چھوڑتا ہے اور بچوں کے ذہنی نشوونما پر بھی اثر انداز ہوتا ہے۔ کاربن مونو آکسائیڈ بذات خود ایک مہلک زہر ہے جس کی مقدار زیادہ ہونے کی صورت میں انسان کی فوری موت واقع ہوجاتی ہے۔ کم مقدار میں یہ ہلکے ہلکے نقصان پہنچاتی ہے۔ جلے ہوئے پیٹرول سے خارج ہونے والی دیگر گیسوں سے کینسر ہونے کا خطرہ رہتا ہے۔ دھوئیں میں موجود کاربن کے باریک ذرات سانس کی نالیوں اور پھیپھڑوں میں جمع ہوکر کئی قسم کے نقصان اور سانس کی بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ آج کے سائنسی دور میں اس کثافت کو روکنا یا ختم کرنا بہت معمولی کام ہے۔

درحقیقت ایسے طریقے موجود ہیں جن کو بروئے کار لاکر بالکل صاف اور بے رنگ دھواں گاڑی سے خارج ہوسکتا ہے لیکن ہمارے صنعت کار یہ تھوڑی سی محنت اور معمولی سا سرمایہ خرچ کرنے سے گھبراتے ہیں۔ حکومت کو چاہیے کہ وہ سختی سے کام لے۔ اگرچہ ۱۹۸۱ء میں فضائی کثافت سے متعلق قانون بھی ترتیب دے دیا گیا ہے لیکن اس پر عمل ہونا ہنوز باقی ہے۔ کئی مغربی ممالک میں کاروں کو پیٹرول کے بجائے الکحل اور دوسرے قسم کے ایندھن سے چلانے کی کوشش کامیاب رہی ہے سوئٹزرلینڈ کی ایک کمپنی نے ایک ایسی کار تیار کی ہے جو ہائیڈروجن گیس سے چل سکتی ہے۔ اس گیس کو پانی سے بنایا جاتا ہے۔ جلنے کے بعد یہ گیس پانی بناتی ہے جو فضا میں شامل ہوجاتا ہے کچھ ممالک میں بجلی کی کاریں بنانے کے تجربات بھی کامیاب رہے ہیں۔ ہندوستان میں بجلی سے چلنے والی چھوٹی موٹر سائیکل تو آ ہی چکی ہے، ہوسکتا ہے مستقبل میں ہم بجلی کی کاریں بھی استعمال کرسکیں لیکن جب تک متبادل ایندھن کی گاڑیاں عام نہیں ہوجاتیں ہمارے صنعت کاروں کو موجودہ گاڑیوں میں مطلوبہ تبدیلیاں کرکے ان کو بہتر بنانا چاہیے تاکہ عام لوگوں کی زندگی کو لاحق خطرہ کم ہوسکے۔

## کارخانوں کی چمنیاں

ایک زمانے میں کارخانوں کی چمنیوں سے اٹھتا ہوا دھواں ترقی کا ضامن ہوا کرتا تھا۔ لیکن آج یہ ایک خطرے

کی گھنٹی ہے ۔ اسی بات کو مدنظر رکھتے ہوئے صنعتی اداروں کو ہمیشہ آبادیوں سے دور بنایا جاتا تھا لیکن روز افزوں بڑھتی ہوئی آبادی کے دباؤ نے تمام احتیاط بالائے طاق رکھ دی اور کل جو صنعتی ادارے آبادیوں سے دور تھے وہ آج عین وسط میں واقع ہیں ۔ پہلے دہلی کے صنعتی ادارے یوپی اور ہریانہ کے بارڈر پر قائم کیے گئے تھے لیکن آج وہ دہلی اور نئی دہلی کے اندر تک آگئے ہیں ۔ اوکھلا اور لارنس روڈ کے صنعتی علاقوں کے آس پاس آبادیاں قائم ہیں ۔ علاوہ ازیں دہلی کو بجلی دینے والے تمام بجلی گھر بھی عین آبادیوں کے درمیان ہیں ۔ ان سب کارخانوں، بجلی گھروں اور فیکٹریوں سے ہزاروں ٹن دھواں، کوئلہ، خطرناک قسم کی گیسیں مستقل فضا میں شامل ہوتی رہتی ہیں ۔ بمبئی میں لال باغ اور پریل کے علاقوں میں دق کی بیماری کی زیادتی محسوس کی گئی جس کی وجہ وہاں قریب ہی موجود کپڑے کے کارخانے ہیں جن سے مہلک دھواں فضا میں شامل ہوتا رہتا ہے ۔ کلکتہ کے صنعتی علاقوں میں بچے سب سے زیادہ سینے کے امراض میں مبتلا پائے گئے ہیں ۔ مغربی بنگال میں درگاپور، آسنسول کے صنعتی علاقوں میں رہنے والے لوگوں کو دمہ اور پیٹ کے امراض کی شکایت پانچ گنا زیادہ ہے ۔ دہلی میں صنعتی علاقوں کے قرب وجوار میں رہنے والے لوگوں کو سانس اور آنکھوں کی تکالیف نسبتاً زیادہ ہیں ۔

کارخانوں سے خارج ہونے والی ان مہلک گیسوں کو بڑی حد تک ختم کیا جا سکتا ہے، اگر ان کے مالکان اس طرف توجہ دیں اور احتیاطی تدابیر اختیار کریں ۔ ایسے آلات موجود ہیں، جو خارج ہونے والے دھوئیں کو صاف کرکے باہر نکالتے ہیں ۔ دہلی میں اندر پرستھ بجلی گھر اس کی مثال ہے آپ کو یاد ہوگا کہ کچھ عرصہ پہلے تک اس کی چمنیاں بہت کثیف اور سیاہ دھواں خارج کرتی تھیں لیکن اب بالکل سفید دھواں خارج ہوتا ہے کیونکہ اب دھوئیں کو صاف کرکے خارج کیا جاتا ہے ۔ حکومت نے صنعتی اداروں پر کچھ دباؤ ڈالنا تو شروع کیا ہے ۔ لیکن حوصلہ افزا نتائج ابھی برآمد نہیں ہوئے ہیں ۔ جب تک حکومت سخت اقدامات اٹھاکر کچھ ٹیکس، جرمانے اور سزائیں لاگو نہیں کرتی تب تک یہ سلسلہ یوں ہی جاری رہے گا ۔

## تنگ باورچی خانے : صحت کے دشمن

بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے روز بروز رہنے کی جگہ تنگ سے تنگ تر ہوتی جارہی ہے ۔ تنگ مکانوں میں باورچی خانے بھی چھوٹے ہوتے ہیں ۔ ان میں سے زیادہ تر باورچی خانے میں ایک تو ہوا کے آر پار گزر کا بندوبست نہیں ہوتا دوسرے ان میں اس قسم کا ایندھن یا چولہے استعمال کیے جاتے ہیں جو بہت دھواں پیدا کرتے ہیں ۔ یہ دھواں نہ صرف وقتی طور سے سانس میں گھٹن اور آنکھوں میں جلن پیدا کرتا ہے بلکہ اس کے کچھ اور مضر اثرات بھی ہوتے ہیں ۔ لکڑی، گوبر، یا اسی قسم کے دوسرے ایندھن کو جلانے سے کئی کیمیائی مرکبات دھوئیں سے نکلتے ہیں جن میں بینزو ۔ اے ۔ پائی رین ( ) بہت مہلک زہر ہوتا ہے ۔ ایک تحقیقی جائزے کے دوران یہ بات سامنے آئی کہ عموماً ایک عورت جتنی دیر اس دھوئیں میں کام کرتی ہے اور جتنا دھواں اس کے نظام تنفس میں داخل ہوتا ہے وہ اتنا ہی مہلک ہوتا ہے جتنا کہ ایک دن میں ۲۰ پیکٹ یعنی ۲۰۰ سگریٹ پینا ۔ اگر اوسطاً تین گھنٹے بھی اس دھوئیں میں عورت نے گزارے تو اس کے جسم میں سات سو مائیکرو گرام (مائی کرو گرام) ۔ ایک گرام

کا لاکھواں حصہ) زہریلے مادے پہنچ جاتے ہیں۔ جبکہ انسانی جسم صرف ۵، مائیکروگرام کو برداشت کرنے کی طاقت رکھتا ہے۔ اسی جائزے کے دوران یہ بات بھی سامنے آئی کہ شاید اسی وجہ سے ہندوستان میں عورت کی اوسط عمر مرد کی عمر سے کم ہے جبکہ دنیا کے بیشتر ممالک میں عورت کی اوسط عمر زیادہ ہے۔ دھوئیں کے ان مہلک اثرات سے بچنے کے لیے ضروری یہ ہے کہ باورچی خانہ زیادہ سے زیادہ کھلا ہوا اور ہوادار ہو۔ بہتر اور خشک ایندھن کا استعمال کیا جائے اور جب تک ایندھن سے دھواں اٹھے وہاں کام نہ کیا جائے اس کے علاوہ ایسے چولہے استعمال کیے جائیں جو کم دھواں دیں۔

## خطرناک اثرات

فضا میں مختلف قسم کی زہریلی گیسوں کے اکٹھا ہونے سے کئی خطرناک نتائج برآمد ہو رہے ہیں۔ انسانی آبادیوں میں کینسر، دمہ اور دیگر سانس کی بیماریاں، جلد کی اور آنکھوں کی بیماریاں تیزی سے پھیل رہی ہیں۔ جن علاقوں اور شہروں میں فضائی کثافت زیادہ ہوتی ہے وہاں یہ بیماریاں زیادہ پائی جاتی ہیں۔ ان براہ راست اثرات کے علاوہ فضائی کثافت سے کئی اور نقصانات بھی ہو رہے ہیں۔ کثیف ہوا میں موجود زہریلی گیس کئی قسم کے کیمیائی عمل بھی کرتی ہے۔ مثلاً سلفر ڈائی آکسائیڈ جو کوئلہ استعمال کرنے والے کارخانوں وغیرہ سے خارج ہوتی ہے، ہوا میں موجود نمی کے ساتھ مل کر گندھک کا تیزاب بناتی ہے، جو بارش یا اوس کے ساتھ زمین پر واپس آجاتا ہے۔ اس عمل کو "تیزابی بارش" کہا جاتا ہے۔ تیزابی بارش کا تجربہ سب سے پہلے جاپان کو ہوا تھا۔ اس کے بعد سے مختلف صنعتی ممالک اور صنعتی شہروں میں تیزابی بارشوں نے کافی جانی اور مالی نقصانات کیے۔ اگرچہ ہندوستان ابھی تیزابی بارشوں کے اثرات سے محفوظ ہے لیکن جس تیزی سے فضا میں کثافت بڑھ رہی ہے اس سے توقع ہے کہ آئندہ دس برسوں کے اندر تیزابی بارش ہندوستان میں بھی شروع ہو جائے گی۔ اس وقت صرف کارخانوں میں ہی ۸ کروڑ ۴۰ لاکھ ٹن کوئلہ جلایا جاتا ہے۔ آنے والی صدی تک یہ مقدار بڑھ کر ۱۸ کروڑ ٹن ہو جائے گی۔ اور اسی تناسب سے زہریلی گیسوں کی مقدار بڑھ جائے گی اور اگر احتیاطی اقدامات نہیں کیے گئے تو تیزابی بارشیں



اگر ہمارا "آج" اتنا ہی آلودہ رہا
تو یقیناً "کل" ہماری شکل یہ ہوگی

لازمی آئیں گی جو انسانی آبادیوں کے علاوہ عمارتوں کو بھی نقصان پہنچاتی ہیں اور جنگلوں اور فصلوں کو بھی تباہ کرتی ہیں۔ امریکہ، کناڈا اور مغربی یورپ کے بیشتر ممالک ان کا شکار ہیں۔ اگرچہ ہمارے ملک میں ابھی تیزابی بارشیں شروع نہیں ہوئی ہیں لیکن فضا میں تیز اور مہلک گیسوں کی مقدار اتنی بڑھ گئی ہے کہ یہ نقصان دہ ثابت ہو رہی ہے۔ تاج محل کو نقصان پہنچانے والی یہی گیسیں ہیں جو سنگ مرمر کے ساتھ کیمیائی عمل کر کے

اس کو باریک باریک ریزوں میں اور پیلے رنگ کے پاؤڈر میں تبدیل کر رہی ہیں۔ آگرہ کے قرب و جوار میں تیزی سے بڑھتے ہوئے کارخانوں نے فضا میں اتنی آلودگی پیدا کر دی ہے کہ اب تاج محل میں واضح طور سے دراڑیں اور پتھروں کی پرتیں اترتی نظر آتی ہیں۔ پتھروں پر ان گیسوں کے کیمیائی عمل کو پتھر کا کینسر کہتے ہیں اور یہ مرض عین اپنے نام کے مطابق پتھر کو ختم کر کے ہی ختم ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے نہ صرف ہندوستان کے بلکہ کُل عالم کے ذی ہوش افراد تاج محل میں شروع ہونے والے کینسر سے متفکر ہیں۔ تاج محل کے علاوہ دیگر عمارتوں مثلاً لال قلعہ، ہمایوں کا مقبرہ اور آگرے کے قلعہ میں بھی اس قسم کے نقصانات محسوس کیے گئے ہیں۔

ان نقصانات کو مد نظر رکھتے ہوئے اس وقت دنیا بھر میں مختلف ادارے جن میں اقوام متحدہ اور کئی ماحولیاتی ادارے شامل ہیں اس کوشش میں سرگرداں ہیں کہ لمحہ بہ لمحہ بڑھتی ہوئی اس تباہی کو روکا جا سکے۔ اس مد میں پہلا قدم یہ ہے کہ عوام ان تباہ کاریوں سے واقف ہوں۔ یہ ہماری بدقسمتی ہے کہ مغربی ممالک کے عوام کی نسبت ہم لوگ ماحول کی نزاکت اور مزاج سے بہت کم واقفیت رکھتے ہیں اور نتیجتاً بے حسی کا شکار ہیں۔ جب عوام غافل ہوتے ہیں تو ان کے نمائندے بھی لاپرواہ ہو جاتے ہیں۔ لیکن اب وقت مزید غفلت برتنے کا نہیں ہے۔ اگر ہم نے اب بھی ضروری اقدامات نہ کیے تو آنے والی نسلیں اگر ہماری پیدا کردہ زہریلی ہواؤں میں زندہ رہ سکیں تو ہمیں ماحول کی خرابی کے لیے کبھی معاف نہیں کریں گی۔ عوام اور حکومت کو مل کر صورت حال کی سنگینی کو سمجھنا چاہیے۔ حکومت کو چاہیے کہ وہ ایسی تحقیقات پر زیادہ توجہ دے جن سے متبادل توانائی کے ذرائع دریافت کیے جا سکیں۔ کیونکہ کوئلہ اور پٹرول کے جلنے سے سب سے زیادہ کثافت پیدا ہوتی ہے۔ اگر ہم صاف ایندھن بنا سکیں تو یہ صورت حال بہت حد تک سدھر سکتی ہے۔ اس کے علاوہ سخت قانونی اقدام کر کے کارخانوں اور صنعتی اداروں کے مالکان کو مجبور کیا جائے کہ وہ کثافت کم کرنے والے آلات استعمال کریں۔ اگر ایک فرد دوسرے فرد کے قتل کے جرم میں گرفتار ہو سکتا ہے تو یہ کارخانے جو ہزاروں لوگوں کی زندگی خطرے میں ڈالتے ہیں اور ہزاروں ٹن زہریلی گیسیں فضا میں تحلیل کرتے ہیں وہ قانونی گرفت سے کیسے بری رہ سکتے ہیں۔ سخت اقدامات کے بغیر صورت حال میں تبدیلی قطعاً ممکن نہیں ہے۔ ●●

## اساتذہ و پرنسپل صاحبان توجہ دیں

- اگر آپ کے اسکول نے سائنسی تعلیم کے میدان میں نمایاں کارنامے انجام دیئے ہیں، یا آپ نے سائنس کی تعلیم کا ایسا مؤثر انتظام کر رکھا ہے جو مفید ثابت ہو رہا ہے۔ یا اگر آپ کے یہاں اس مد میں کوئی نیا تجربہ یا جدت ہوئی ہے تو اپنی روداد تفصیل کے ساتھ ہمیں بھیجیے۔ ہم اسے شائع کریں گے تاکہ دیگر ادارے بھی اس سے فائدہ اٹھا سکیں۔
- سائنسی تعلیم کے معاملے میں اگر آپ کو دشواریاں پیش آ رہی ہوں تو ہمیں لکھیے۔ ہم ماہرین کی مدد سے ان کو حل کرنے کی کوشش کریں گے۔
- "سائنس" محض ایک ماہنامہ نہیں، بلکہ ایک تحریک کا رسالہ، اس کا ہراول دستہ ہے۔ اس کا پیغام اپنے ساتھیوں اور ہر طالب علم تک پہنچایئے۔

# تیزابی بارش

پروفیسر ٹی۔ ایم۔ امیر احمد۔ بنگلور

کسی بھی چیز میں تیزابیت ناپنے کے لیے ایک پیمانہ ہے جسے پی ایچ (P.H) کہتے ہیں۔ یہ اسکیل ایک سے چودہ تک ہوتا ہے۔ ایک سے چھ تک کا پی ایچ تیزابیت کو ظاہر کرتا ہے۔ جبکہ آٹھ سے چودہ تک القلیت (الکلی یا القلی کی مقدار، ضد تیزابیت) ظاہر کرتا ہے۔ پی ایچ سات کو نیوٹرل مانا جاتا ہے۔ یعنی اگر کسی چیز کا پی ایچ سات ہے تو وہ نہ تو تیزاب ہے اور نہ ہی الکلی۔ مثلاً پانی کا پی ایچ سات یا اسی کے آس پاس (جیسے ۶٫۹ یا ۷٫۲) ہوتا ہے۔ اس کے برخلاف نمک کے تیزاب کی عام قسم کا پی ایچ ۳ یا ۴ ہوگا جبکہ کپڑے دھونے کے سوڈے کا پی ایچ لگ بھگ دس ہوگا۔

بارش کے پانی کا پی ایچ عموماً سات سے کم ہوتا ہے کیونکہ ہماری فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس موجود ہے۔ جب بارش کے قطرے فضا سے گزرتے ہیں تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پانی میں گھل کر کاربونک ایسڈ بنا دیتی ہے۔ یہ تیزاب اگرچہ ہلکا اور کم قوت کا ہوتا ہے لیکن ہے تو تیزاب۔ اس لیے پانی میں اس کے گھلنے سے بارش کی بوندوں کا پی ایچ بھی تیزابیت کی طرف یعنی سات سے کم ہو جاتا ہے۔ عموماً بارش کے پانی کا پی ایچ ۶ - ۵ ہوتا ہے۔ بارش میں اتنی تیزابیت نارمل مانی جاتی ہے اور قابلِ تشویش نہیں ہے۔ البتہ خطرہ تب ہوتا ہے جب بارش کا پی ایچ ۶ - ۵ سے کم ہو۔ ایسی بارش کو ہی "تیزابی بارش" کہا جاتا ہے۔

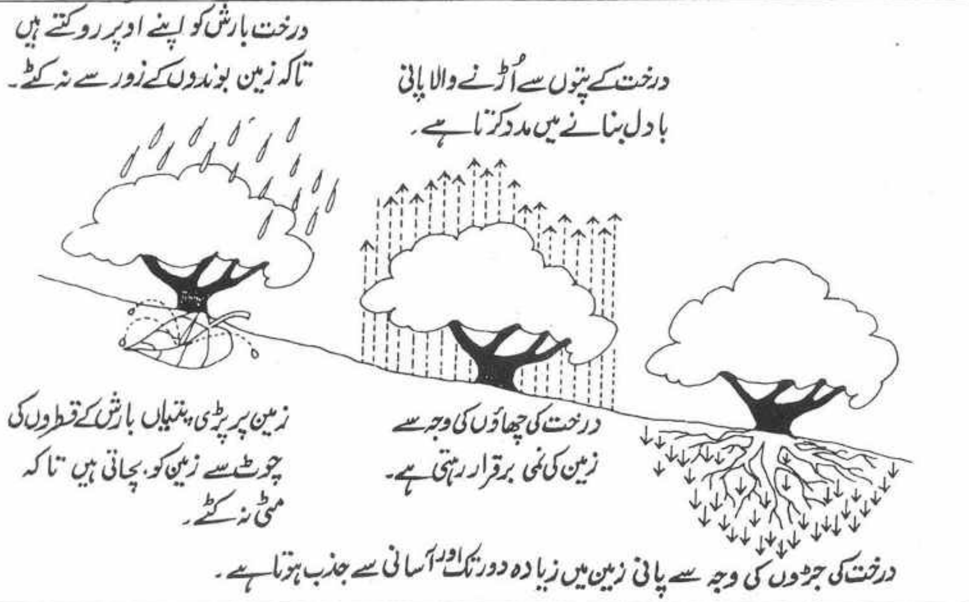
تیزابی بارش کی اہم ترین وجہ فضائی آلودگی ہے۔ یعنی فضا میں ایسی گیسوں کا اکٹھا ہونا جو پانی میں گھل کر طرح طرح کے تیزاب بنائیں۔ ایسی گیسیں کارخانوں سے بھی خارج ہوتی ہیں اور موٹر گاڑیوں کے دھوئیں میں بھی ہوتی ہیں۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ نامی گیس کوئلے کے جلنے سے (کوئلہ استعمال کرنے والے بجلی گھروں اور کارخانوں سے)، بہت زیادہ مقدار میں بنتی ہے۔ یہ گیس فضا میں پانی کے ساتھ مل کر گندھک کا تیزاب (سلفیورک ایسڈ) بناتی ہے۔ موٹر گاڑیوں کے دھوئیں میں نائٹروجن کے آکسائیڈ کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ یہ پانی سے کیمیائی عمل کر کے نائٹرک ایسڈ بناتے ہیں۔ یہ دونوں تیزاب کافی تیز ہوتے ہیں۔ اگر ان گیسوں کی کافی مقدار فضا میں جمع ہو جائے تو یہ فضا میں موجود پانی کے ابخارات کو تیزابی کر دیتی ہے۔ اب یہ ابخارات چاہے شبنم یا اوس کی شکل میں زمین پر آئیں، یا برف یا پھر بارش کی شکل میں، زمین پر تیزابیت بہرحال پھیلتی ہے۔ ایسی تیزابی بارش بہت خطرناک ہوتی ہے۔ یہ پیڑ پودوں کو نقصان پہنچاتی ہے، عمارتوں کو، فرنیچر کو، لوہے کے ڈھانچوں مثلاً پُل، ریل کی پٹریاں، برج وغیرہ کو کمزور اور بدشکل کرتی ہے۔ جانوروں کو نقصان پہنچاتی ہے۔ ندی، نالوں دریاؤں وغیرہ کے پانی کو تیزابی بنا کر ان میں رہنے والی مچھلیوں اور دوسرے جانداروں کو ہلاک کرتی ہے۔ زمین اور اس کی بناوٹ بھی تیزابی بارش سے متاثر ہوتی ہے۔ زمین کی سطح پر موجود بہت سی دھاتوں کے ذرّات اور کیمیائی مادّے تیزاب سے مل کر نئے نئے کیمیائی مادّے بنا دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایلومینیم تیزاب کے ساتھ مل کر بہت سے کیمیائی مرکبات، بناتا ہے جو بارش کے پانی کے ساتھ مل کر دریاؤں میں پہنچتے ہیں۔ وہاں یہ مچھلیوں کے گلپھڑوں میں

(باقی صفحہ ۵۲ پر)

# جنگلات کی اہمیت

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

درختوں سے انسان صدیوں سے مستفیض ہوتا چلا آیا ہے۔ گھنے درختوں نے اسے سایہ دیا تو سنکونا جیسے درختوں نے دوائیں دیں، آم و جامن جیسے درختوں نے پھل دیئے تو شیشم کی طرح کے درختوں نے اسے لکڑی دی ناریل کے درختوں نے ریشے دیئے تو بانس کے خاندان سے اس نے تنکے اور کاغذ لیے، چیڑ کے درختوں نے چلغوزے دیئے تو پام کے درختوں نے تاڑی دی۔ ہیویا کے درختوں نے ربڑ دیا تو سائیکس نے ساگودانہ دیا۔ اور ہریالی پھول اور تازہ ہوا تو سبھی درختوں نے مہیا کیں۔ ان تمام فوائد سے ہمارے آباواجداد بخوبی واقف تھے۔ گھروں کے اندر اور مکانوں کے اطراف میں درخت لگانے کا رواج عام تھا لیکن موجودہ صدی کے وسط سے درختوں اور جنگلات کی کچھ اور اہمیت بھی واضح ہوئی ہے۔ ہماری موجودہ معلومات ہم کو بتاتی ہے کہ ان سب سیدھے فائدوں کے علاوہ



درختوں سے ہم کو کچھ ایسے فائدے بھی ہیں جو ہمارے ماحول اور ہماری بقا سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ فائدے یا درختوں کے یہ پھل ہم کو آنکھوں سے نظر نہیں آتے کیونکہ درخت خاموشی سے بغیر کسی اظہار کے اس کام میں جٹے رہتے ہیں۔ ہر درخت اور در حقیقت ہر پودا چھوٹا یا بڑا ہمارے ماحول کو صاف اور صحت مند رکھنے اور زمین پر آبی نظام قائم رکھنے میں بہت بڑا کردار ادا کرتا ہے۔ انیسویں صدی کے صنعتی انقلاب کے بعد جب صنعتی سرگرمیاں بڑھیں تو انھوں نے فضا کو کثیف کرنا شروع کیا۔ چاہے وہ کارخانے ہوں، فیکٹریاں ہوں یا موٹر گاڑیاں۔ سبھی کسی نہ کسی طرح فضا کو آلودہ کرتے ہیں۔ ان سے خارج ہوتے والی گیسیں انسانی صحت کے لیے مضر ہیں۔

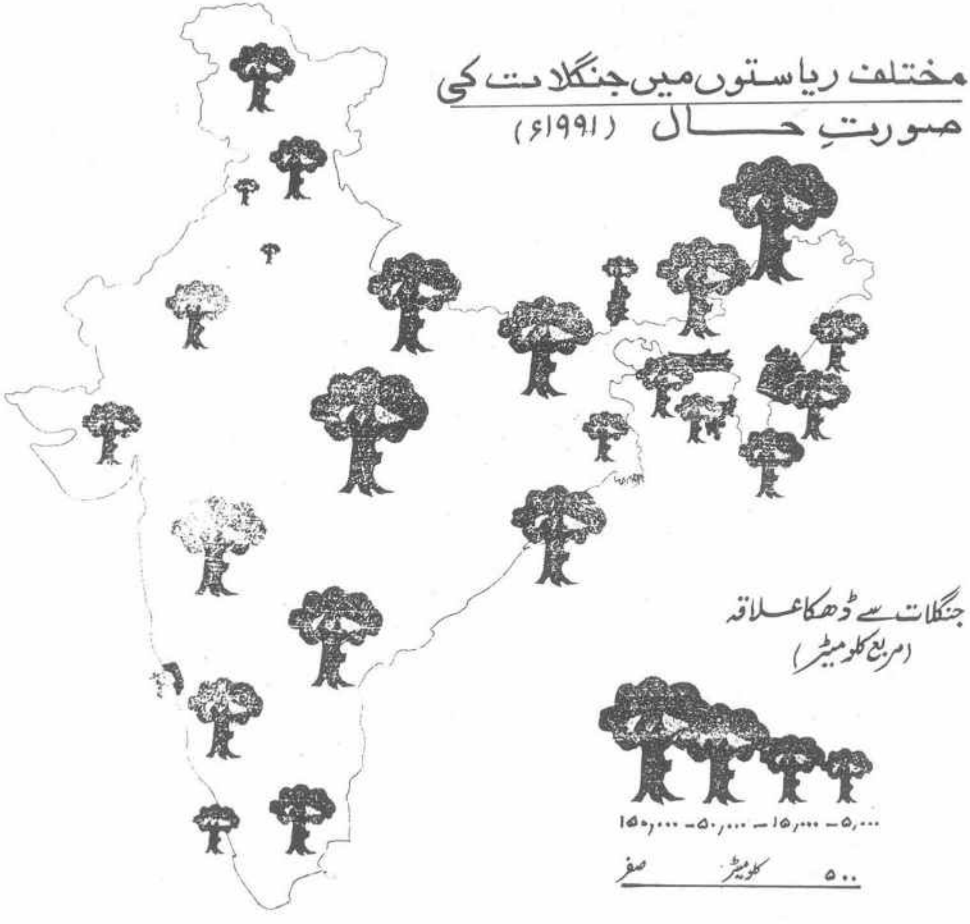
پیڑ پودے آکسیجن گیس کو فضا میں خارج کر کے ان گیسوں کے مہلک اثرات کو کم کرتے ہیں اور کچھ درخت تو ان میں سے بہت سی خطرناک گیسوں کو جذب بھی کر لیتے ہیں۔ ہونا یہ چاہیے تھا کہ کثافت کو قابو میں رکھنے کے لیے درختوں کی تعداد میں اضافہ کیا جاتا لیکن بڑھتی ہوئی آبادیوں کے دباؤ کی وجہ سے درختوں کی تعداد کم سے کم تر ہوتی چلی گئی۔ کیونکہ زیادہ آبادی اور اس کی بڑھتی ہوئی سرگرمیوں کو زیادہ زمین درکار تھی جو کہ درختوں کو صاف کر کے حاصل کی گئی۔ نتیجہ ہمارے سامنے ہے کہ آج ہم شدید فضائی کثافت سے دوچار ہیں۔

زمین پر آبی نظام قائم رکھنے میں بھی درخت بڑی مدد کرتے ہیں، ہر درخت اور پودا اپنی جڑوں کی مدد سے زمین کی گہرائیوں سے پانی نکال کر فضا میں ابخارات کی شکل میں خارج کرتا ہے جتنا بڑا درخت ہوتا ہے اتنے ہی بڑے علاقے میں اور گہرائی میں اس کی جڑیں ہوتی ہیں اور اتنا ہی زیادہ پانی وہ جذب کرتی ہیں۔ اس جذب شدہ پانی کا ۹۹ فیصد حصہ پودے فضا میں ابخارات کی شکل میں واپس کر دیتے ہیں۔ یہ ابخارات مناسب حالات کے تحت بادلوں کے بننے میں مدد کرتے ہیں۔ ایک طرح سے دیکھا جائے تو درخت ایک پمپ کی طرح پانی زمین کی تہہ سے نکال کر فضا میں خارج کرتے ہیں تاکہ بادل بن سکیں۔

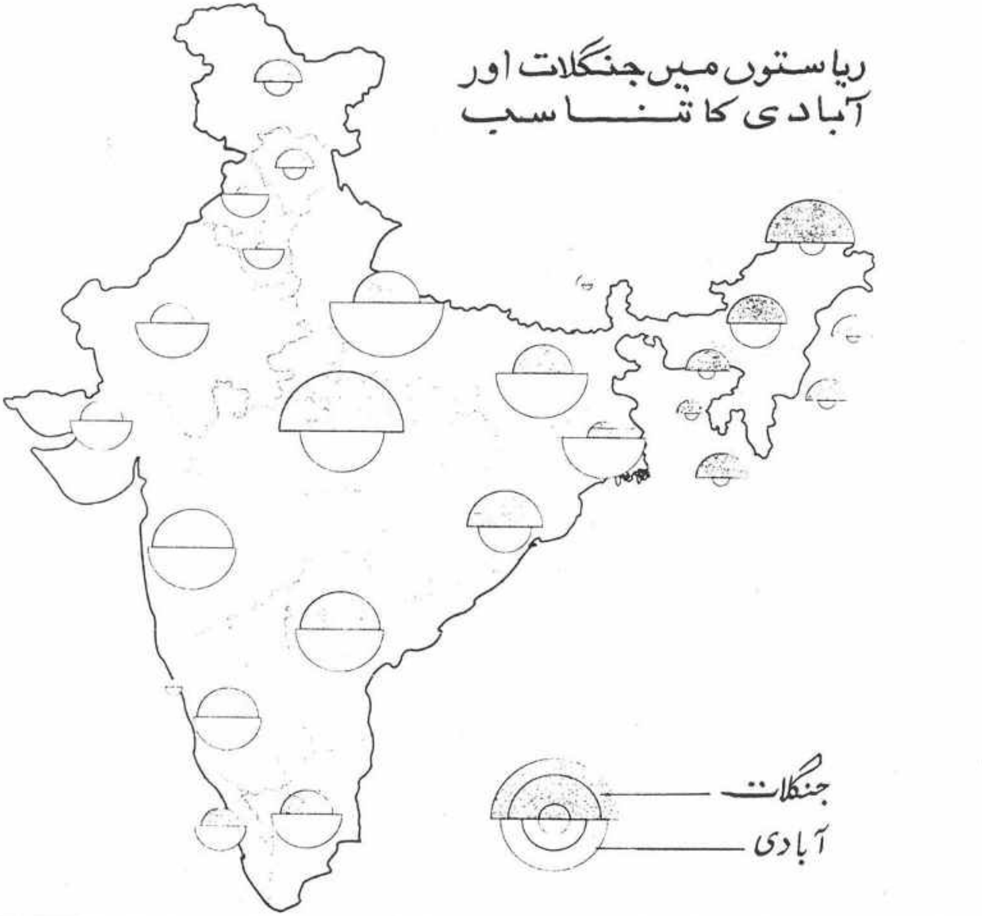
جن علاقوں میں درخت اور ہریالی موجود ہوتی ہے وہاں ہونے والی بارش بھی زیادہ مفید ثابت ہوتی ہے۔ درختوں کی جڑوں اور ہریالی کی موجودگی کی وجہ سے پانی ہلکی رفتار سے بہتا ہے جس کے نتیجے میں زیادہ پانی زمین میں جذب ہوتا ہے اور بہت کم پانی بہہ کر ندی نالوں تک پہنچتا ہے۔ یہ ایک عام مشاہدے کی بات ہے کہ جنگلات اور باغات میں بارش کے دوران بہت کم پانی بہتا ہوا نظر آتا ہے۔ اس کے برخلاف اگر زمین ننگی ہو یعنی اس پر پیڑ پودے نہ ہوں تو اول تو پانی کسی رکاوٹ کو نہ پاکر بہت تیز بہتا ہے جس کی وجہ سے بہت کم پانی زمین میں جذب ہو پاتا ہے دوسرے پانی کی بوندوں کی چوٹ سے مٹی کٹ کر پانی کے ساتھ بہہ جاتی ہے۔ ان دونوں باتوں سے بہت نقصان ہوتا ہے۔

جب زمین پانی کم جذب کرتی ہے تو زیر زمین پانی کے خزانے یا سوتے کم ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے زمین کی پانی کی سطح نیچی ہو جاتی ہے۔ دوسرے یہ کہ زیادہ مقدار میں پانی جا کر ندی نالوں میں شامل ہوتا ہے یہ ندی نالے اپنی بساط سے زیادہ پانی کو اپنے کناروں

سے بہا دیتے ہیں جس کی وجہ سے سیلاب آتے ہیں۔
ایک اور بڑا نقصان یہ ہوتا ہے کہ پانی سے سطحی مٹی کٹتی ہے اور یہ مٹی سب سے زیادہ زرخیز ہوتی ہے سائنسدانوں کے مطابق قدرتی حالات میں ایک سینٹی میٹر سطحی مٹی کے بننے میں ۸۰ سال لگتے ہیں، اب اگر یہ مٹی، سبزہ نہ ہونے کی وجہ سے کٹ کر بہہ گئی تو زرخیز مٹی ہمارے ہاتھ سے جاتی رہی۔ ایسی زمینوں پر مستقبل میں بھی پودے لگانا دشوار ہوتا ہے۔ یہ مٹی جو پانی کے ساتھ چلتی ہے تو یہ بھی کچھ کم نقصان نہیں کرتی مٹی سے لدا ہوا یہ پانی جب دریاؤں میں شامل ہوتا ہے تو دریا کے پانی کو گدلا کر دیتا ہے۔ دریاؤں کی تہہ میں بیٹھ کر یہ مٹی دریاؤں کی سطح اونچی کر دیتی ہے۔ جس کی وجہ سے سیلاب آتے ہیں اور رفتہ رفتہ دریاؤں کی تہہ اونچی ہوتی جاتی ہے اور ان میں اسی مناسبت سے پانی کی سمائی کم ہوتی جاتی ہے۔ عموماً دریاؤں پر باندھ باندھے



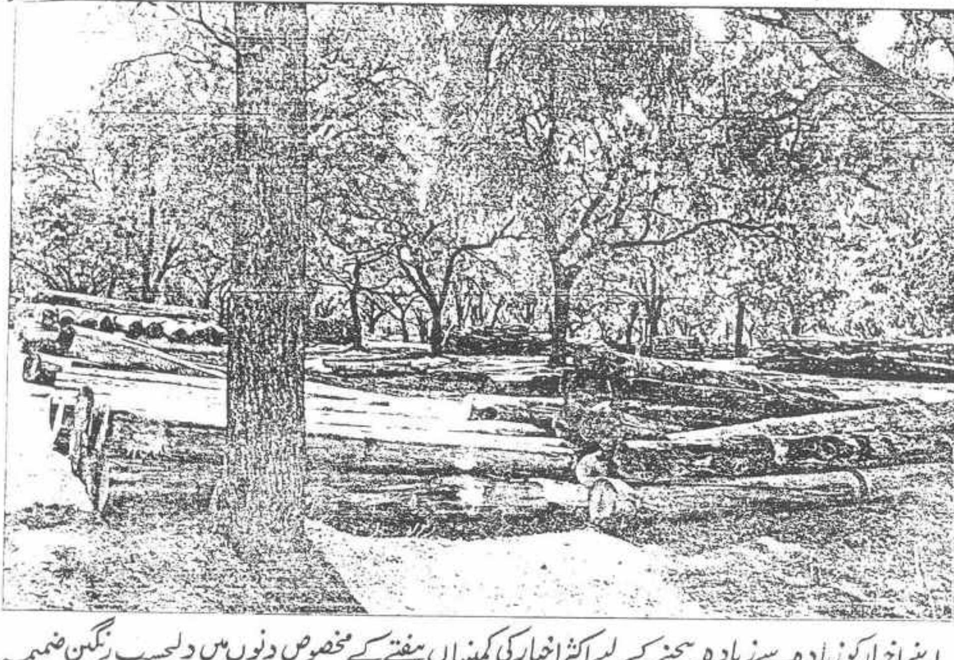
جاتے ہیں، یہ مٹی باندھ کی تہہ میں بیٹھ کر اس کی سطح بھی اٹھا دیتی ہے۔ باندھ کی تہہ میں جمتے جمتے یہ مٹی دھیرے دھیرے باندھ کی گہرائی کم سے کم تر کرتی جاتی ہے جس سے کہ باندھ کی عمر اور افادیت کم ہو جاتی ہے کیونکہ سکے نہ ہونے کی وجہ سے نہ صرف یہ کہ زمین میں کم پانی جذب ہوا بلکہ زرخیز مٹی بھی ضائع ہوئی اور اس نے دریاؤں اور باندھوں کو بھی نقصان پہنچایا۔ ایک طرف تو ہریالی نہ ہونے کی وجہ سے زیادہ پانی بہہ کر دریاؤں میں گیا دوسرے دریاؤں کی تہہ میں بیٹھنے والی مٹی نے ان




اگر اس میں پانی کم ہوگا تو بجلی بھی کم بنے گی اور آبپاشی بھی کم ہوگی۔
اس طرح سے دیکھا جائے تو درختوں اور ہریالی کی پانی سمانے کی بساط کم کر دی ان دونوں متضاد کیفیتوں کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دریا اپنے کناروں سے ابل جاتے ہیں اور سیلاب آجاتے ہیں۔ چونکہ درختوں کے نہ

ہوتے سے بادل بننے کا عمل بھی کم ہوتا ہے۔ اس لیے جن علاقوں سے درخت یا جنگلات صاف کر دیئے جاتے ہیں وہاں قدرتی بارشیں کم ہوجاتی ہیں اور اگر کبھی بارش ہوتی بھی ہے تو وہ بچی کھچی زرخیز مٹی کو کاٹ کر لے جاتی ہے اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ایسے علاقے رفتہ رفتہ بنجر ہوجاتے ہیں۔ اور وہاں خشک سالی کا سلسلہ شروع ہوجاتا ہے۔

سچ تو یہ ہے کہ سیلاب ہوں یا خشک سالی دونوں ایک ہی تصویر کے دو رخ ہیں۔ ایک طرف پانی کی بے حساب زیادتی ہے تو دوسری طرف شدید کمی۔ ان دونوں صورتوں کو صرف درخت ہی قابو میں کر سکتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ماحولیاتی سائنسداں کہتے ہیں کہ ہر ملک میں اس کے رقبے کے کم از کم ۳۳ فیصد حصے میں



اپنے اخبار کو زیادہ سے زیادہ بیچنے کے لیے اکثر اخبار کی کمپنیاں ہفتے کے مخصوص دنوں میں دلچسپ رنگین ضمیمہ چھاپتی ہیں۔ کیا آپ کو معلوم ہے کس اخبار نے سب سے زیادہ بھاری ہونے کا ریکارڈ قائم کیا۔ امریکہ سے شائع ہونے والا نیویارک ٹائمس ۳ دسمبر ۱۹۶۱ء کو ۶۷۸ اوراق پر مشتمل تھا۔ اس کی ہر کاپی کا وزن ساڑھے چھ پاؤنڈ تھا۔ اور پریس سے تقریباً چودہ لاکھ کاپیاں چھپیں۔ اخبار کے اتنے بڑے گٹھر کو چھاپنے کے لیے ۴۵۵۰ ٹن کاغذ کا استعمال ہوا۔ اتنا کاغذ تقریباً ۷۷ ہزار بڑے درختوں کو کاٹ کر بنایا گیا ہوگا۔ ان میں سے ہر ایک درخت کو پل کر بڑا ہونے میں ۷۰ سال لگے ہوں گے اور اتنے پیڑوں کے کٹنے سے جنگل میں تقریباً ۳۶۰ ایکڑ کا ایک خالی حصہ بن گیا ہوگا۔ اتنا سب کچھ ہونے کے بعد اس اخبار کی ہر کاپی صرف ایک شہر نیویارک میں صبح پڑھی گئی ہوگی اور دوپہر تک ردّی کی ٹوکری میں پھینک دی گئی ہوگی ——— (ر۔ س)

جنگلات ہونے چاہئیں۔ درختوں کی کمی اس وقت سب سے زیادہ ترقی پذیر ممالک کو گھیرے ہوئے ہے کیونکہ یہاں مختلف ترقیاتی کاموں کی وجہ سے یا آبادی کے باعث درخت بہت کاٹے گئے ہیں۔ گزشتہ ۵۰ سال میں ہمارے ملک میں بھی درختوں کا تناسب بہت تیزی سے بگڑا ہے لیکن حکومت پوری طرح صورت حال سے باخبر اور سرگرم ہے۔ درخت لگانے کی باقاعدہ مہم چھٹے پنجسالہ پلان سے چل رہی ہے۔ چونکہ یہ کام کافی بڑے پیمانے پر ہونا ہے، اس لیے اس میں عوام کا شریک ہونا ضروری ہے۔

حکومت نے سماجی شجرکاری کے کئی پروگرام شروع کیے ہیں۔ بے مصرف، بنجر اور کناروں کی زمینوں پر درخت لگانے کی تبلیغ کی جاتی ہے۔ کسانوں اور عام شہریوں کو ہدایت، بیج اور پودے اور قرضے فراہم کیے جارہے ہیں تاکہ وہ پوری طرح اس پروگرام میں شامل ہوسکیں۔ اس کے علاوہ ترقیاتی پروگراموں کو بھی اب ماحول کے نقطہ نظر سے دیکھا جاتا ہے۔ پہاڑی علاقوں میں اس وقت کافی ترقیاتی کام ہوتے ہیں لیکن پہاڑوں پر درختوں کی اہمیت میدانی علاقوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ کیونکہ وہاں درختوں کی جڑیں مٹی اور چٹانوں کو باندھ کر رکھتی ہیں اگر درخت کاٹ دیئے جائیں تو وہاں چٹانیں کھسکنے لگتی ہیں جس کی وجہ سے بڑے بڑے علاقے تباہ ہوجاتے ہیں اور پہاڑوں کی سطح عریاں ہوجاتی ہے۔ اس ننگی سطح سے مستقل مٹی، ہوا پانی کے ساتھ کٹ کٹ کر بہتی رہتی ہے جس سے پورا پہاڑی سلسلہ متاثر ہوتا ہے۔

کسی بھی پہاڑی علاقے کے کم از کم ۶۶ فیصد حصے پر درخت ہونا لازمی ہیں ورنہ وہ علاقہ مخدوش ہوجاتا ہے۔ ان وجوہات کے پیش نظر حکومت کی کوشش یہ رہی ہے کہ پہاڑی علاقوں میں اس طرح ترقیاتی کام ہوں کہ درختوں کو نقصان نہ پہنچے۔ اسی طرح اب کان کنی بھی ماحولیاتی نقطہ نظر سے کی جاتی ہے۔ کان کنی کے بعد کان کو مٹی سے پاٹ دیا جاتا ہے اور اس تمام علاقے پر درخت لگا دیئے جاتے ہیں تاکہ وہاں سے گرد و غبار بھی نہ اڑے اور درخت بھی قائم ہوجائیں۔ سچ تو یہ ہے کہ ہماری بقا درختوں سے وابستہ ہے ہم سب کو چاہیے کہ نہ صرف اپنے ارد گرد درختوں کی حفاظت کریں بلکہ جتنا اور جہاں جہاں ممکن ہو شجرکاری کریں تاکہ ہم اپنی آنے والی نسلوں کو کم از کم ایک خوشگوار اور صحت مند ماحول دے سکیں۔ ●●

## بقیہ: قدرت کا قانون

"نہیں۔ بلکہ ہرنوں کو جب ایک قسم کے پودے نہ ملے تو انھوں نے دوسرے پودوں کا بھی صفایا کرنا شروع کر دیا۔ پہلے جنگلی پودوں کا اور پھر لوگوں کے باغیچوں اور کھیتوں کا۔ تمام لوگ پریشان ہوگئے۔"

"بڑی اچھی کہانی سنائی راجہ بھیا نے۔ گاؤں کے بچے بھی جمع ہوگئے تھے۔" ان میں سے ایک بولا۔

"یہ کہانی بالکل سچی ہے۔" راجہ نے کہا۔ اور واقعی راجہ نے سچی کہانی سنائی تھی۔ ●●

# پندرہ لاکھ کا درخت

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

رشید کو بچپن سے ہی پہاڑوں اور جنگلات سے لگاؤ تھا۔ جب اسے پتہ چلا کہ سائنس سوسائٹی کا ٹور "کوربیٹ نیشنل پارک" جارہا ہے تو اس کی خوشی کی انتہا نہ رہی۔ آخرکار وہ دن بھی آگیا جب ان کے اسکول کی بس روانہ ہو کر پارک جا پہنچی۔ وہاں کے انچارج، رشید کے ماسٹر صاحب کے دوست ستیش گپتا تھے۔ انہوں نے سب کا محبت سے استقبال کیا اور گیسٹ ہاؤس تک پہنچا دیا۔ اپنا اپنا سامان رکھ کر سب لڑکے جلدی سے باہر آگئے تاکہ وہاں کے قدرتی حسن کا مزہ لے سکیں۔ سامنے ہی ایک بڑا سا درخت تھا، جس کے نیچے ماسٹر صاحب اپنے دوست گپتا صاحب کے ساتھ بیٹھے ہوتے تھے۔ رشید اور اس کے ساتھی بھی وہاں پہنچ گئے۔

**ماسٹر صاحب** (مسکرا کر) رشید کو ہریالی سے بہت پیار ہے، ہمارے اسکول کی "باغبانی سوسائٹی" کا یہ سکریٹری ہے۔

**گپتا صاحب**: یہ تو بہت اچھی بات ہے، لیکن رشید یہ تو بتاؤ کہ پیڑ پودے ہمارے کس کام آتے ہیں؟

**رشید**: ان سے ہم کو غذا، پھل اور کھانے کی بہت ساری چیزیں ملتی ہیں۔ لکڑی ملتی ہے، کچھ قسم کی دوائیں بھی ملتی ہیں۔

**گپتا صاحب**: دیکھو، یہ درخت اِملی کا ہے اور اس کی عمر لگ بھگ پچاس سال ہے۔ تمہارے خیال سے اس کی قیمت کیا ہوگی؟

(رشید سوچنے لگتا ہے لیکن جواب نہیں دے پاتا)

**گپتا صاحب**: اچھا میں بتاتا ہوں۔ اس کی قیمت تقریباً پندرہ لاکھ ستر ہزار روپے ہوگی۔

**رشید** (حیرت سے): پندرہ لاکھ ستر ہزار روپے؟ نہیں سر، مجھے یقین نہیں آرہا ہے۔ اس درخت سے زیادہ سے زیادہ دس پندرہ ہزار روپے کی لکڑی مل سکتی ہے یا پھر اپنی پوری عمر میں یہ آٹھ دس ہزار روپے کے پھل دے سکتا ہے۔

**گپتا صاحب**، ذرا سنو تو سہی! میں نے جو قیمت بتائی ہے اس میں لکڑی یا پھلوں کی قیمت تو لگائی ہی نہیں ہے۔

**رشید**: یہ تو اور بھی حیرانی کی بات ہے، اگر آپ نے لکڑی یا پھلوں کی قیمت نہیں لگائی تو اس میں اتنی قیمت کا اور کیا ہے؟

**گپتا صاحب**: بہت کچھ ہے۔ فرق اتنا ہے کہ ان چیزوں کی قیمت ہم کبھی لگاتے ہی نہیں، اور یہ اِملی کا درخت ہی کیا، کوئی بھی درخت لے لیجئے۔ ہر درخت جانداروں کو زندہ رکھنے والی آکسیجن گیس مہیا کرتا ہے۔ مٹی کے کٹاؤ کو روک کر یہ زمین کو زرخیز رکھتا ہے، ہوا میں نمی کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے اور بارشوں کا سلسلہ قائم رکھتا ہے، نہ جانے کتنے کیڑے مکوڑوں اور چڑیوں کو پھپھوندی اور طرح طرح کے ننھے پودوں کو سر چھپانے کی جگہ دیتا ہے، اور یہ سبھی جاندار کسی نہ کسی طرح ہمارے کام آتے ہیں۔ اب ذرا سوچو کہ اگر ان کاموں کو ہم کریں تو ان پر کتنی لاگت

آ ئے گی؟

رشید (حیرت سے): کتنی لاگت آئے گی! آپ ہی بتایئے؟

گپتا صاحب: میں ہر کام پر آنے والی لاگت بتاتا ہوں، تم جوڑتے جاؤ۔

رشید: ٹھیک ہے، لیکن ایک منٹ رکیئے میں کاغذ پنسل لے کر آتا ہوں۔

(بھاگ کر جاتا ہے اور کاغذ پنسل لے آتا ہے)

رشید: اب بتایئے؟

گپتا صاحب: آکسیجن گیس کی تیاری پر لاگت دو لاکھ پچاس ہزار روپے۔

رشید: اس کا کیا مطلب ہوا سر؟

گپتا صاحب: دیکھو یہ تو تم جانتے ہی ہو کہ ہرے پودے اور درخت دن کے وقت آکسیجن گیس تیار کر کے ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں۔ ایک درخت اپنی پچاس سال کی عمر میں جتنی آکسیجن ہوا میں چھوڑتا ہے، اتنی آکسیجن اگر ہم کسی اور طریقے سے تیار کریں تو ہم کو دو لاکھ پچاس ہزار روپے خرچ کرنا پڑیں گے۔

رشید: او ہو ... اب آئی بات سمجھ میں۔ اچھا میں اسے لکھ لوں۔

گپتا صاحب: آگے لکھو۔ جانوروں کے گوشت کی تیاری پر بیس ہزار روپے۔

رشید: سر، یہ بات بھی سمجھ میں نہیں آئی۔

گپتا صاحب: بہت سے جانور درخت کے پتوں کو کھاتے ہیں۔ ہمارا حساب بتاتا ہے پچاس سال میں درخت کے پتوں کو کھا کر جتنے جانور بڑے ہوں گے ان کی قیمت لگ بھگ اتنی ہی ہو گی۔

رشید: یہ بات تو ہم نے کبھی سوچی بھی نہیں۔ اچھا اور بتایئے؟

گپتا صاحب: جس جگہ درخت لگے ہوتے ہیں وہاں کی مٹی درخت کی جڑوں کی وجہ سے جمی رہتی ہے۔ ایسی جگہ پر چاہے آندھی آئے یا بارش۔ یہ مٹی اپنی جگہ نہیں چھوڑتی، اس طرح سے دیکھا جائے تو درخت مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں۔ اور جانتے ہو اگر یہ مٹی کٹنے لگے تو کیا نقصان ہو؟ پہلا نقصان تو یہ ہو گا کہ یہ مٹی جب بارش کے پانی کے ساتھ بہہ کر جائے گی تو ندیوں اور دریاوں کے پانی کو گدلا کر دے گی۔ دریاؤں پر بنے ڈیموں کی تہہ میں بیٹھ کر ان کو دھیرے دھیرے بھر دے گی۔ دوسرا نقصان یہ ہو گا کہ ہم اس زرخیز مٹی سے ہاتھ دھو بیٹھیں گے کیوں کہ زمین کی اس اوپری مٹی میں ہی پیڑ پودے لگائے جاتے ہیں اس طرح مٹی کے کٹاؤ کو روکنے اور زمین کی زرخیزی کو بچانے پر لاگت آئے گی دو لاکھ پچاس ہزار روپے۔ یہ بھی جوڑ لو۔

(رشید سر ہلاتے ہوئے رقم کاغذ پر جوڑ لیتا ہے)

گپتا صاحب: نمی کو کنٹرول کرنے اور بارش کا سلسلہ بنائے رکھنے پر تین لاکھ روپے۔

(رشید حیران سا بیٹھا رہتا ہے)

گپتا صاحب: لگتا ہے یہ بات بھی سمجھ میں نہیں آئی۔ دیکھو جہاں پر درخت لگے ہوتے ہیں یا کوئی بھی سبزہ ہوتا ہے وہاں جب بارش ہوتی ہے تو بارش کا پانی بہتا کم ہے اور زمین میں جذب زیادہ ہوتا ہے۔ اسی طرح درخت اور چھوٹا سبزہ بارش کے پانی کو زمین کے اندر جانے میں مدد کرتے ہیں۔ بعد میں اسی پانی کو درخت کی جڑیں زمین میں سے کھینچ لیتی ہیں۔ پانی درخت کے جسم میں سے گزرتا ہوا اس کی پتیوں کے سوراخوں میں سے باہر نکل کر ہوا میں مل جاتا ہے۔ ہوا میں شامل ہونے والا یہ پانی بادل بناتا ہے، اور اس طرح بارش ہوتی ہے۔ اگر درخت نہ ہوں تو نہ تو پانی زمین میں اچھی طرح جذب ہو پائے اور نہ ہی بادل بنیں۔

اور جب بادل ہی نہیں بنیں گے تو بھلا بارش کیسے ہوگی۔

**رشید:** آپ ٹھیک کہتے ہیں۔ میں نے بھی ایک مرتبہ کہیں سنا تھا کہ اگر جنگل کاٹ دیئے جاتیں تو بارشیں نہیں ہوتی ہیں۔ اب یہ بات میری سمجھ میں آگئی کہ ایسا ہوتا کیوں ہے؟ اچھا اب کیا بچا؟

**گپتا صاحب:** کیڑوں مکوڑوں اور جانوروں کو بسیرہ دینے کی لاگت دو لاکھ پچاس ہزار روپے اور ہوا کی کثافت کنٹرول کرنے پر لاگت پانچ لاکھ روپے۔ اس طرح دیکھو کل ملاکر پندرہ لاکھ ستّر ہزار روپے ہو گئے۔

**رشید:** سر یہ بسیرے والی بات تو سمجھ میں آگئی لیکن ہوا کی کثافت کیسے کنٹرول ہوگی؟

**گپتا صاحب:** ہماری زمین کے چاروں طرف ہوا کا ایک موٹا غلاف ہے جو سینکڑوں کلومیٹر کی اونچائی تک چلا گیا ہے۔ ہوا مختلف قسم کی گیسوں کے مکسچر کا نام ہے۔ جس میں آکسیجن گیس بھی ہوتی ہے، جو جانداروں کو زندہ رکھتی ہے، اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بھی ہوتی ہے جسے ہر جاندار سانس کی مدد سے باہر نکالتا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جانداروں کے لیے خطرناک ہوتی ہے۔ فیکٹریوں اور موٹر گاڑیوں کے دھوئیں میں بھی یہ گیس اور اسی قسم کی دوسری زہریلی گیسیں ہوتی ہیں۔ پیڑ پودے ہوا میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کر لیتے ہیں اور دھوپ کی مدد سے اس گیس سے اپنا کھانا تیار کرتے ہیں اور اس کام کے دوران آکسیجن گیس ہوا میں چھوڑتے رہتے ہیں۔

**رشید:** یہ تو دوہرا فائدہ ہوا۔ ایک طرف تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کم ہوتی تو دوسری طرف آکسیجن بھی مفت میں ہاتھ آئی۔

**گپتا صاحب:** ایک عام جسامت کا درخت ایک گھنٹے میں تقریباً ڈھائی ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ہوا سے جذب کرتا ہے۔

**رشید (حیرت سے):** ایک گھنٹے میں ڈھائی ٹن!

**گپتا صاحب:** ہاں، اور یہی نہیں بلکہ تقریباً پونے دو ٹن آکسیجن بھی ہوا میں چھوڑتا ہے۔ اب سوچو کہ اگر گھنی آبادیاں یا فیکٹریوں کے چاروں طرف ہم بہت سے درخت لگا دیں تو کیا ہوگا؟

**رشید:** کیا ہوگا؟

**گپتا صاحب:** گھنی آبادی یا فیکٹری ہوا میں جو کثافت پھیلائے گی، اسے یہ درخت صاف کر دیں گے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جذب کرنے کے علاوہ یہ درخت سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ جیسی زہریلی گیسوں کو بھی ساٹھ سے ستّر فیصد کم کر دیتے ہیں۔

**رشید:** میں تو درختوں کو صرف ایندھن اور اور لکڑی کے حساب سے جانچتا تھا۔ لیکن اب پتہ چلا کہ یہ ہمارے لیے کیا کیا کام کرتے ہیں۔ اب تو میں سب کو بتاؤں گا کہ ہمیں زیادہ سے زیادہ درخت لگانے چاہئیں۔ اپنے چاروں طرف لگے درختوں کی حفاظت کرنی چاہیے اور ایسے پروگرام میں بڑھ چڑھ کر حصہ لینا چاہیے جس کا مقصد زمین پر ہریالی پھیلانا ہو۔ ■■

## طلباء سے ایک سوال

### علم کیوں حاصل کر رہے ہیں آپ؟

اپنا جواب خوشخط انداز میں کاغذ کے ایک طرف لکھ کر اپنے نام پتے کے ساتھ ہمیں بھیجئے۔ دلچسپ اور قابل توجہ جوابات شائع کیے جائیں گے۔ جوابات بھیجنے کا پتہ ہے:

ایڈیٹر "سائنس" پوسٹ بیگ نمبر ۹ جامعہ نگر نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

# BACHELOR'S COURSES

## BACHELOR IN PHARMACY

(B PHARM.)

(DURATION : 4 YEARS) Number of seats : 40

Candidates must have passed 10+2 examination from Central Board of Secondary Education or any other examination recognised by Jamia Hamdard as equivalent thereto with 50% marks or above in the aggregate of Physics, Chemistry and Biology subjects, and the candidates must have passed in each of these subjects.

*(20 seats are provided for those candidates who opt for an additional course in Unani Pharmacy. All such candidates will have to appear in all the subjects of Modern Pharmacy in addition to the additional papers in Unani Pharmacy (Urdu medium). On the successful completion of the course, these candidates will be entitled to the award of degree in Modern Pharmacy and a separate certificate for Unani course). Working knowledge of Urdu, comparable to matric standard is essential for these candidates.)*

## BACHELOR OF SCIENCE IN NURSING

(B.SC. IN NURSING)

(DURATION : 4 YEARS) Number of Seats : 20

(a) Candidates (unmarried females only) must have passed 10+2 examination from Central Board of Secondary Education or any other examination recognized by Jamia Hamdard as equivalent thereto with at least 50% marks in the aggregate of Physics, Chemistry and Biology and must have passed in each of these subjects.

(b) Candidates must be able to communicate in Hindi.

(c) Candidates must be medically fit and at least 17 years of age.

All the admitted candidates will be eligible for Hostel facility.

## BACHELOR OF UNANI MEDICINE AND SURGERY (B.U.M.S.)

(DURATION : 5 1/2 YEARS)

INCLUSIVE OF 6 MONTHS OF COMPULSORY INTERNSHIP Number of Seats : 50

Candidates must have passed 10+2 examination from Central Board of SecondaryEducation or any other examination recognised by Jamia Hamdard as equivalent thereto with 50% marks or above in the aggregate of Physics, Chemistry and Biology and must have passed in each of these subjects. Working knowledge of Urdu, comparable to Matric standard is essential.

*(10 seats are provided for those candidates who pass Pre-Tibb examination from Jamia Hamdard).*

# DIPLOMA COURSES

## DIPLOMA IN PHARMACY

(D.PHARM.) (DURATION : 2 YEARS)

Number of seats : 60

Candidates must have passed 10+2 examination from Central Board of Secondary Education or any other examination recognised by Jamia Hamdard as equivalent thereto with 60% marks or above in the aggregate of Physics, Chemistry and Biology and must have passed in each of these subjects.

Candidates who have passed 10+2 examination with 50% marks may also apply. However, their admission will be subject to the decision taken by Pharmacy Council of India regarding eligibility.

*(20 seats are provided for those candidates who opt for an additional course in Unani Pharmacy. All such candidates will have to appear in all the subjects of Modern Pharmacy and also in additional papers in Unani Pharmacy (Urdu medium). On the successful completion of course, these candidates will be entitled to the award of Diploma in Modern Pharmacy and a separate certificate for Unani Course). Working knowledge of Urdu, comparable to Matric standard is essential for these candidates.)*

## DIPLOMA IN NURSING

(DURATION : 3 YEARS) Number of Seats : 20

Candidates must have passed 10+2 examination from Central Board of Secondary Education or any other examination recognised by Jamia Hamdard as equivalent thereto. Preference will be given to the candidates with Science subjects.

## PRE-TIBB

(DURATION : 1 YEAR)

Candidates must have passed Fazil (Deoband), Alim (Arabic) or Alimyat (Nadwa) or must be Farighul Tehsil from a Dars-e-Nizami Madrasah recognised by Jamia Hamdard.

Note: Candidates who have appeared 10+2 examination and are expecting their results shortly may also apply. However. they will have to produce the marksheets before **20th July 1994** failing which they will not be allowed to sit in the Entrance Test. The admission to the above courses will be made on the basis of merit determined by the performance in the Qualifying Examination, Entrance Test and Viva-Voce.

sd/-

**(DR. M. HAMIDULLAH BHAT)**

**Registrar**

# JAMIA HAMDARD

**(Hamdard University)**

**Hamdard Nagar, New Delhi 110 062**

## ADMISSION NOTIFICATION 1994-95

Applications for admission to the courses mentioned below are invited from the eligible candidates on the prescribed admission form. The request for "Bulletin of Information" and Admission Form may be sent to the Registrar alongwith a self-addressed envelope (10"x8") with postage stamps worth Rs.13/- duly affixed and a Bank Draft for Rs.75/- drawn in favour of **Registrar, Jamia Hamdard, Hamdard Nagar, New Delhi payable at New Delhi**. The Form and "Bulletin of Information" can also be obtained on cash payment of Rs 75/- on any working-day from the Reception counter of Jamia Hamdard from **1st of June 1994**. The application, complete in all respects along with an Entrance Examination Fee of Rs.100/- (non-refundable) in the shape of a Bank Draft drawn in favour of Registrar, Jamia Hamdard, Hamdard Nagar, New Delhi 110062 may be sent to the Registrar of the University so as to reach him **on or before 30th June 1994**.

## MASTER'S COURSES

### M.Sc. IN BIOCHEMISTRY

(DURATION : 2 YEARS) Number of Seats : 20
Candidates must have passed B.Sc examination with a minimum of 55% marks in the aggregate. Students of Biology group with Biochemistry, Chemistry or Biosciences as one of the subjects will be eligible for admission.

### M.Sc. IN ENVIRONMENTAL BOTANY

(DURATION : 2 YEARS) Number of Seats : 20
Candidates must have passed B.Sc examination with a minimum of 55% marks in the aggregate and with Botany/Environmental Botany as one of the subjects.

### M.Sc. IN TOXICOLOGY

(DURATION : 2 YEARS) Number of Seats : 20
Candidates must have passed B.Sc examination with any three of Botany, Chemistry, Physiology, Zoology, Biochemistry and Bioscience subjects with a minimum of 55% marks in the aggregate.

### M.D. IN ILMUL ADVIA

(PHARMACOLOGY)
(DURATION : 3 YEARS) Number of Seats : 7
Candidates must have passed B.U.M.S. examination with atleast 60% marks in the aggregate of final examination from an institution recognized by CCIM (Govt. of India) and must have completed the compulsory Internship for at least 6 months.

*(Two seats are reserved for those candidates who are sponsored by institutions by CCIM)*

### M.D. IN MUALIJAT

(MEDICINE)
(DURATION : 3 YEARS) Number of Seats : 7
For M.D. in Mualijat, 6 months House Job or 2 years clinical experience of Unani Matab is also essential.

*(Two seats are reserved for those candidates who are sponsored by institutions by CCIM)*

### MASTER IN PHARMACY

(M. PHARM.)
(DURATION : 2 YEARS)
Pharmaceutical Chemistry
Pharmaceutics
Pharmacology
Pharmacognosy and Phytochemistry
Candidates must have passed B.Pharm. examination with atleast 50% marks in the aggregate of theory papers of II, III and IV Years from the Jamia Hamdard, or any other examination recognised by the Jamia Hamdard as equivalent thereto. The merit list of the candidates for admission to M.Pharm. Courses will be prepared by apportioning the following weightage:
(i) Weightage for percentage scored in GATE, 70%
(ii) Weightage in qualifying examination (aggregate of theory papers of II, III and IV Years) 30%.

# قدرت کا قانون

زاہدہ خاتون نئی دہلی

"اُف! ان چیلوں اور بازوں نے تو ناک میں دم کر رکھا ہے"۔ لالو دادا نے غصے سے اوپر دیکھتے ہوتے کہا، جہاں ابھی ابھی ایک چیل ان کی مرغی کا ننھا سا بچہ اپنے پنجوں میں دبا کر اُڑی تھی۔

"ارے رے رے!" رحمٰن چاچا نے بھی افسوس کا اظہار کیا۔

"ہماری مرغیوں اور بطخوں کے بھی بہت سے بچے ان چیلوں اور بازوں کا شکار بن چکے ہیں۔"

رتن لال، بابو اور حمید جو کھیتوں سے گھر کی طرف لوٹ رہے تھے، قریب آ گئے۔

"کیا ہوا بھائی! بڑے پریشان نظر آتے ہو!" حمید نے پوچھا۔

"ہوتا کیا، یہ تو روز کا رونا ہے۔ ہماری مرغیاں اور بطخیں تو اس فارم پر پل چکیں۔ روزانہ ایک دو چوزے ان بدبخت چیلوں اور بازوں کی نظر ہو جاتے ہیں۔" رحمٰن چاچا نے مایوسی سے کہا۔

"ہاں بھائی! اس کے لیے تو ضرور کچھ نہ کچھ کرنا ہوگا۔ یہ تو ہر ایک کی مشکل ہے۔" رتن لال نے کہا۔

"کیوں نہ ہم مکھیا جی سے کہیں کہ وہ ان شکاری پرندوں کا کچھ بندوبست کریں۔" لالو کسان نے رائے دی۔

"ہاں ہاں چلو، پرندوں کا خاتمہ ہونا ضروری ہے"۔ سب نے کہا اور اسی وقت سیدھے مکھیا جی کے پاس جا پہنچے۔

مکھیا جی نے بڑی توجہ سے گاؤں والوں کی بات سنی اور انہیں تسلی دی کہ وہ ذرا نہ گھبرائیں۔ آئندہ یہ پرندے ان کی بطخوں اور مرغیوں کے پاس بھی نہ پھٹکیں گے۔ مکھیا جی نے ایسے یقین سے یہ بات کہی کہ کسی نے مزید ان سے کچھ پوچھنا مناسب نہ سمجھا۔ مگر ان کے گھر سے نکلتے ہی حمید بے یقینی سے بولا۔ "ہُنہ یہ بڑے بڑے لوگ کچھ کرنے والے نہیں۔ مکھیا جی کہہ تو ایسے رہے ہیں جیسے وہ شکاری پرندوں پر کوئی قانون لاگو کر دیں گے اور وہ بھی گاؤں والوں کی طرح ان کے حکم پر چلیں گے۔"

حمید کا غصہ دیکھ کر سب ہنسنے لگے اور پھر سب اپنے اپنے گھروں کی طرف روانہ ہو گئے۔

اسی شام گاؤں والوں نے فائروں کی آوازیں سنیں اور اور پھر کئی دن تک برابر سرکاری آدمی رائفلیں لیے چیلوں، بازوں بلکہ کوؤں کو بھی نشانے لگاتے رہے۔ اور چند ہی دن میں تمام شکاری پرندوں کا خاتمہ ہو گیا۔ اب تو ڈھونڈنے سے بھی کوئی چیل باز یا کوّا نظر نہ آتا۔

گاؤں والے بڑی تعداد میں مکھیا جی کا شکریہ ادا کرنے گئے

اب فارم کی مُرغیاں، بطخیں اور اُن کے ننھے چوزے آزادی کے ساتھ فارم میں گھومتے۔ کچھ عرصے گاؤں میں بڑا سکون رہا گاؤں والے خوش اور مطمئن دکھائی دیتے۔ مگر یہ کیا؟ راجہ نے دیکھا آج پھر گاؤں والے اس کے باپو مکھیا جی کے پاس جمع تھے۔ پہلے سے زیادہ تعداد میں اور پہلے سے زیادہ پریشان حال چہروں کے ساتھ۔ اور آج تو اس کے باپو بھی کچھ پریشان سے دکھائی دیتے ہیں۔ جیسے وہ گاؤں والوں کا دکھ دور نہ کر

پار ہے ہوں ۔ راجہ نے سوچا، چل کر دیکھا جائے آج گاؤں والوں کا مسئلہ کیا ہے ۔ راجہ شہر کے ایک اسکول سے بارھویں پاس کر کے ابھی گاؤں لوٹا تھا۔ اسے اپنے گاؤں اور گاؤں والوں سے بڑی دلچسپی تھی ۔ گاؤں کے لوگ بھی راجہ کو بہت مانتے تھے ۔ ایک تو وہ مکھیا جی کا بیٹا تھا پھر شہر سے ڈھیر ساری پڑھائی کر کے آیا تھا۔ ورنہ ان کے گاؤں میں تو بس پانچویں جماعت تک کا ایک اسکول تھا۔ جہاں کچھ پڑھائی ہوتی بھی تھی کہ نہیں، انھیں اس کا یقین بھی

"ہاں راجہ بابو ! نہ جانے کہاں سے اتنے چوہے پیدا ہو گئے ہیں۔ انھوں نے تو ہمارے کھیتوں کا ستیاناس ہی کر دیا ہے ۔" رتن لال نے روہانسو ہو کر کہا۔

"یہ چوہے پودے اُگنے سے پہلے ہی بیج چُرا کر لے جاتے ہیں ۔" لالو کسان غصے سے بولا۔

"ایسا لگتا ہے کہ اس فصل کا زیادہ تر اناج منڈی جانے سے پہلے ہی چوہوں کی نذر ہو جائے گا۔" رحمٰن چاچا نے

---

اب سے کوئی ۳۰ سال پہلے چین کے ہزاروں کسان گوریوں اور مختلف پرندوں سے بہت پریشان تھے کیونکہ ہر سال وہ ان کا ہزاروں ٹن اناج کھیت سے چرا کر کھا جایا کرتی تھیں۔ تنگ آکر کسانوں نے ان پرندوں کو مارنا شروع کر دیا، مگر حیرت کی بات یہ ہوئی کہ اگلی فصل میں پہلے سے بھی زیادہ اناج ضائع ہوا حالانکہ اس علاقے میں ایک بھی گوریّا نہیں بچی تھی۔ پتہ یہ چلا کہ اصل میں اناج کو کھیت میں موجود ہزاروں کیڑے اور جھینگر کھاتے تھے اور یہ چڑیاں تو اناج کم اور کیڑے زیادہ کھاتی تھیں۔ اب چونکہ چڑیاں موجود نہیں تھیں تو کیڑوں کی زیادہ تعداد اناج کو اتنا نقصان پہنچا پائی۔ قدرتی نظام کا یہ انوکھا سبق سیکھنے کے بعد چین کے ہزاروں کسانوں نے اپنے کھیتوں میں موجود پرندوں کو مارنا بند کر دیا اور اس طرح سینکڑوں گوریّاں پھر سے کسانوں کی مدد کے لیے واپس آگئیں۔ (ے ۔ س)

---

نہیں تھا۔

راجہ نے سامنے آکر سب کو نمستے کہی پھر پوچھا:

"کیا کوئی پریشانی کی بات ہے ؟ آپ سب یہاں ایسے کیوں کھڑے ہیں ؟"

"ہاں بیٹا ! پریشانی کی بات تو ہے ہی ۔ گاؤں میں چوہے بہت بڑھ گئے ہیں جس سے سب پریشان ہیں ۔" مکھیا جی نے اس یقین سے بیٹے کی طرف دیکھا، جیسے ان کا لائق بیٹا ہی اس مسئلے کا حل نکالے گا۔

اپنا رونا رویا۔

راجہ نے سب کی بات سُنی، کچھ سوچا اور پھر جیسے اس کی سمجھ میں سب کچھ آگیا ہو۔ وہ اک دم سے بولا :

"بابو ! کچھ ہی عرصے پہلے آپ نے گاؤں کے تمام چیل کوّے اور باز مروائے تھے نا؟"

"ہاں بیٹا ! یہ کام تو مکھیا جی نے بڑا ہی اچھا کیا تھا۔ انھوں نے بھی ہمیں بہت پریشان کر رکھا تھا۔ اب اگر ان چوہوں کا بھی خاتمہ ہو جائے تو کتنا اچھا ہو۔" رحمٰن چاچا

نے کہا۔

"نہیں! یہیں باپو سے غلطی ہوئی تھی۔" راجہ نے کہا۔

سب منہ کھول کر حیرت سے راجہ کی طرف دیکھنے لگے۔

"کیا کہتے ہو؟ شکاری پرندوں کو مروا کر ہم نے اچھا نہیں کیا؟ وہ جو روز پرندوں کے بچوں کو اٹھا کر لے جاتے تھے۔" مکھیہ جی نے ذرا تیکھی نظروں سے راجہ کی طرف دیکھا۔

"باپو خفا نہ ہوں۔" راجہ نے باپ کے قریب بیٹھتے ہوئے کہا۔ "وہ پرندے آپ کے کسانوں کا تھوڑا نقصان تو ضرور کر رہے تھے مگر انہیں ایک بڑی مصیبت سے بھی بچائے ہوئے تھے۔"

"بھیّا! پہیلیاں نہ بجھواؤ۔ سیدھی سیدھی بات کرو۔ جو ہم گاؤں والوں کی سمجھ میں آئے۔" رحیم کسان نے الجھتے ہوئے کہا۔

"کاکا! سیدھی بات یہ ہے کہ باز اور چیلیں تمہارے مرغی کے بچّے تو کبھی کبھی اٹھاتے تھے، مگر اس سے کہیں زیادہ وہ تمہارے کھیت کے چوہوں کو اپنا شکار بناتے تھے اس لیے گاؤں میں چوہوں کی تعداد بڑھنے نہیں پاتی تھی۔ اب جب چوہوں کا شکار کرنے والے پرندے اک دم ختم ہو گئے، ان پر کوئی روک نہ رہی تو ان کی تعداد اس قدر بڑھ گئی۔ بھگوان نے یونہی جانوروں کو ایک دوسرے کی غذا نہیں بنایا ہے اس سے ایک نظم و ضبط قائم رہتا ہے۔ کوئی بھی جانور ایک حد سے بڑھنے نہیں پاتا۔"

مکھیہ جی نے پیار سے بیٹے کی پیٹھ پر ہاتھ پھیرا۔

"سچ کہتا ہے بیٹا۔ میں نے تمام ہی شکاری پرندے ختم کرا کے عقلمندی نہیں کی۔"

"ہاں باپو جی! صرف جیو جنتو ہی نہیں، تمام جاندار جن میں پیڑ پودے بھی شامل ہیں، دنیا میں سکھ سے رہنے کے لیے ایک دوسرے پر منحصر ہیں اور جب تک سب ہی کی تعداد ایک حد میں رہتی ہے، دنیا میں ایک نظم و ضبط قائم رہتا ہے۔ کسی بھی ایک قسم کے جاندار کے بہت کم یا بہت زیادہ ہو جانے سے یہ توازن درہم برہم ہو جاتا ہے۔"

"کیا ہم نقصان پہنچانے والے جانوروں اور پیڑوں کو بھی ختم نہ کریں؟" حمید نے پوچھا۔

"حمید بھائی! ایک چیز اگر ایک طرف نقصان پہنچاتی ہے تو کسی دوسری طرف فائدہ بھی پہنچاتی ہے۔" راجہ نے کہا۔ "میں نے کہیں پڑھا تھا۔ ہمارے دیس سے بہت دور ایک دیس ہے امریکہ، وہاں ایک مرتبہ ایک خاص قسم کے ہرن جنھیں میول ہرن کہتے ہیں، رہتے تھے۔ ان ہرنوں کا کھاجا ایک خاص قسم کا جنگلی گلاب کا پودا تھا۔ اس جگہ پر شیر بھی ہوتے تھے، آپ جانتے ہیں شیر کا کھاجا ہرن ہے۔ اس علاقے میں شیر، ہرن اور جنگلی گلاب عرصے سے ایک خاص حد میں پیدا ہوتے تھے۔ کوئی پریشانی نہیں تھی۔ مگر اس ملک کی حکومت نے سوچا کہ غریب ہرنوں کو ظالم شیروں سے بچانا چاہئے۔ بس جناب پھر کیا تھا، حکومت نے ڈھونڈ ڈھونڈ کر ایک ایک شیر کو ختم کر دیا۔" راجہ رکا۔

"پھر جانتے ہیں کیا ہوا؟" اس نے سب کی طرف دیکھا۔

"کیا ہوا؟" سب نے آنکھیں پھاڑ کر پوچھا۔

"پھر ہرنوں کی تعداد دن بہ دن بڑھنا شروع ہو گئی۔"

"اوہ سمجھا۔ جیسے یہاں چوہوں کی تعداد بڑھ رہی ہے۔" حمید نے مسکرا کر کہا۔

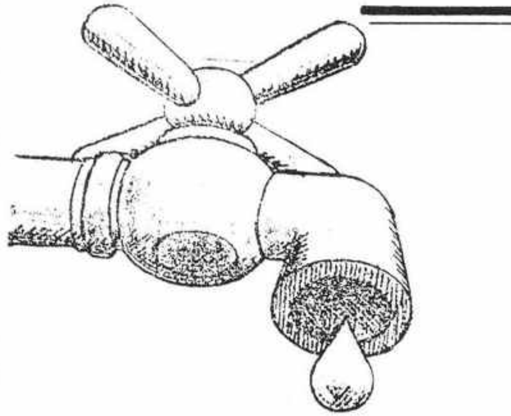
"جی ہاں! ہرن بڑھتے گئے۔ بڑھتے گئے اور جنگلی گلاب کے پودے جو ہرنوں کی پسندیدہ خوراک تھے، ختم ہوتے گئے۔"

"پھر تو ہرن بھی بھوک سے مرنے لگے ہوں گے؟" کسی نے پوچھا۔

(باقی ص۲۶ پر)

# آئینہ

## ہر قطرے میں بیماری ہے







ذرا رکئے! آپ جو پانی پینے والے ہیں کیا وہ واقعی صاف ہے؟ ہو سکتا ہے آپ کچھ محتاط ہوں۔ لہٰذا آپ نے پینے کے پانی کو کسی برتن میں رکھا ہو تاکہ اس کی مٹی برتن میں نیچے بیٹھ جائے یا پھر آپ نے فلٹر یعنی پانی کو چھان کر صاف کرنے والی ٹنکی رکھ رکھی ہو۔ لیکن اِن تمام طریقوں میں سے کسی طریقے سے بھی پانی میں شامل جراثیم ہلاک نہیں ہوتے۔ اِن میں سب سے عام جراثیم کا نام ایمیبا (اے + می + با) ہے۔ جس کی کثرت کا اندازہ آپ یوں لگا سکتے ہیں کہ ہمارے ملک کی ۸۰ فیصد آبادی کے جسم میں یہ جراثیم موجود ہے۔ اس کی وجہ سے بدہضمی، تیزابیت اور پیچش ہوتی ہے۔ معدے سے یہ جراثیم جگر، پھیپھڑے، اور حد یہ کہ دماغ پر بھی اثر ڈال کر طرح طرح کی بیماریاں پیدا کر سکتا ہے۔ ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے ایک جائزے کے مطابق ترقی پذیر ممالک میں ہر سال ڈھائی کروڑ افراد پانی کے ذریعے پھیلی بیماریوں سے ہلاک ہوتے ہیں۔

پانی میں تمام جراثیم اُس فضلے کی وجہ سے آتے ہیں جو ہم لوگ ندیوں اور دریاؤں میں خارج کرتے ہیں۔ بڑے بڑے شہروں کی غلاظت سے بھرا پانی دریاؤں میں ان جراثیم کو پہنچاتا ہے۔ ہمارے ملک کے ۳۱۱۹ شہروں اور قصبات میں سے صرف آٹھ میں پانی کو صاف کر کے خارج کرنے کا مکمل اور ۲۰۹ میں ادھورا انتظام ہے۔ بقیہ تمام شہروں اور قصبات کی غلاظت راہ راست دریاؤں میں بہا دی جاتی ہے۔ بنارس کے

سینٹر برائے سائنس و ماحول کے مطابق گنگا میں روزانہ چھ کروڑ لیٹر اور جمنا میں ۲۰ کروڑ لیٹر فضلہ شامل ہوتا ہے جس میں ہیضے، ٹائیفائیڈ (میعادی بخار) اور پیچش کے جراثیم شامل ہوتے ہیں۔ کوئی تعجب کی بات نہیں کہ اس پانی کو استعمال کرنے والوں میں سے ۹۸ فیصد لوگ پیٹ کے کسی نہ کسی مرض میں مبتلا ہیں۔

پاک کرنے والا پانی آج خود ناپاک ہو چکا ہے۔ شہروں کو دریاؤں سے پانی دیا جاتا ہے جو جراثیم سے بھرے پڑے ہیں، گاؤں دیہات میں کنوؤں کا پانی انہی جراثیموں اور ان کو مارنے والی دواؤں سے آلودہ ہے۔ یعنی گاؤں ہو یا شہر خطرہ ہر جگہ ہے۔ ایسے میں پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کا واحد طریقہ پانی کو اُبالنا ہے۔ اگر آپ کو اندازہ ہے کہ آپ کے گھر پانی صاف نہیں آرہا ہے تو بیمار ہونے سے اچھا ہے کہ کچھ محنت کر کے پانی اُبال لیں اور چھان کر اسے استعمال کریں۔

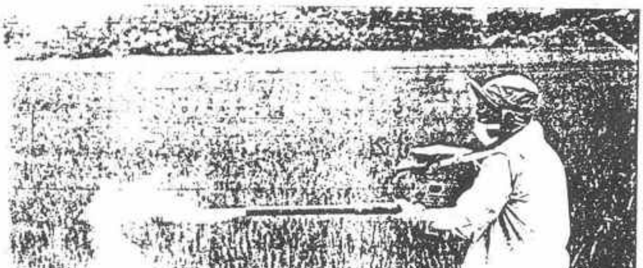


# گرین ہاؤس خطرہ

زمین تک آنے والی سورج کی توانائی کا بڑا حصہ واپس فضا میں لوٹتا ہے۔ یہ توانائی حدّت کی لہروں کی شکل میں واپس جاتی ہے۔ فضا میں موجود کچھ گیسیں حدّت کی ان لہروں کے راستے میں رکاوٹ بنتی ہیں اور ان کو واپس زمین پر بھیج دیتی ہیں۔ یہ گیسیں گرین ہاؤس گیسیز کہلاتی ہیں اور ان کی اس خاصیت کو "گرین ہاؤس ایفیکٹ (اثر)" کہا جاتا ہے۔ اس مخصوص عمل کا نام گرین ہاؤس اس لیے رکھا گیا ہے کیونکہ یہ خاصیت گرین ہاؤس میں ہی پائی جاتی ہے۔ کچھ پودے جو زیادہ گرمی اور نمی میں پرورش پاتے ہیں اُن کو پالنے کے لیے ایک مخصوص جھونپڑا نما گھر بنایا جاتا ہے جس کی دیواروں اور چھت پر شیشے لگائے جاتے ہیں۔ اِن شیشوں سے سورج کی کرنیں اندر آتی ہیں تاہم جب اندر کی حدّت باہر جانا چاہتی ہے تو شیشہ اس حدّت کو روک لیتا ہے جس کی وجہ سے اندر کا درجۂ حرارت بڑھ جاتا ہے۔

شیشے کی یہ خاصیت کچھ گیسوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ اسی لیے ان کو گرین ہاؤس گیسز کا نام دیا گیا ہے۔ ان گیسوں میں اہم ترین گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔ یہی وہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ہے جس کو سب جاندار سانس کے ذریعے جسم سے باہر نکالتے ہیں۔ نیز جو کہ ہر جلنے کے عمل کے دوران بنتی ہے اسی لیے چھوٹے بڑے کارخانوں اور موٹر گاڑیوں کے دھوئیں کا ایک اہم حصہ ہوتی ہے۔ کارخانوں اور موٹر گاڑیوں کی زیادتی کی وجہ سے فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی مقدار بڑھ رہی ہے جس کی وجہ سے زمین کا درجۂ حرارت بڑھ رہا ہے (کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس حدت کو واپس فضا میں جانے نہیں دیتی بلکہ اسے واپس زمین کی طرف دھکیل دیتی ہے)۔ درجۂ حرارت کے بڑھنے کی وجہ سے اندیشہ ہے کہ شمالی اور جنوبی قطبوں (POLE) پر جمی ہوئی برف پگھل جائے گی جس کی وجہ سے سمندروں کی سطح میں اضافہ ہوگا۔ اس اضافے کی وجہ سے دنیا کے بہت سے ممالک اور کچھ ممالک کے کئی ساحلی شہر سمندر میں ڈوب جائیں گے۔ گزشتہ سال جنوری میں جزائر مالدیپ کے ۱۱۹۰ چھوٹے چھوٹے جزیروں میں سے ایک جزیرہ سمندر میں ڈوب گیا جس کی وجہ سے سائنسدانوں کو خاصی تشویش ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ۲۰۵۰ء تک زمین کا درجۂ حرارت ڈیڑھ سے ساڑھے چار ڈگری سینٹی گریڈ کے درمیان بڑھ جائے گا جس کی وجہ سے سمندروں کی سطح میں ۶۵ سینٹی میٹر اضافہ ہوگا جو کہ ۲۱۰۰ء تک ایک میٹر ہو جائے گا (بشرطیکہ صورت حال یہی رہی یا اور خراب ہوئی) سطح سمندر میں صرف ایک میٹر کے اضافے کی وجہ سے کئی دور دور تک کے علاقے متاثر ہوں گے اس کی مثال یہ ہے کہ بنگلہ دیش کا ۱۷ فی صد حصہ اور مصر کا ۱۵-۱۲ فی صد قابلِ کاشت حصہ زیرِ آب آجائے گا، امریکہ کا بیس ہزار کلومیٹر کا علاقہ سمندر کی نذر ہو جائے گا اور چھوٹے چھوٹے جزائر پر مشتمل ممالک بالکل غائب ہو جائیں گے۔ اس ممکنہ تباہی سے بچنے کا طریقہ یہ ہے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج کم کیا جائے اور زیادہ سے زیادہ سبزہ لگایا جائے تاکہ پیڑ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کر کے ہوا میں آکسیجن چھوڑتے رہیں

## زہریلا چھڑکاؤ



ہمارے ملک میں جو کیڑے مار دوائیں استعمال ہوتی ہیں، وہ دنیا کی خطرناک ترین دوائیں ہیں، جن میں سے زیادہ تر کا استعمال مغربی ممالک میں بند کر دیا گیا ہے۔ ڈی ڈی ٹی جو تقریباً سبھی ترقی یافتہ ممالک سے ناپید ہو چکی ہے۔ ہمارے ملک میں ہر سال ۱۴۰۰۰ ٹن سے زیادہ مقدار میں استعمال ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ پیراکواٹ، ٹو۔ فور، ڈی (2،4-D)، ٹوکسافین، ڈی بی سی پی (DBCP) اور پیراتھیون کے مرکبات جن کا استعمال ترقی یافتہ و دیگر ممالک میں بند کر دیا گیا ہے۔ ہمارے یہاں آج بھی زیر استعمال ہیں۔ قابلِ افسوس بات یہ ہے کہ ہمارے ملک میں استعمال ہونے والی

کُل کیڑے مار دواؤں کا ۷۰ فی صد حصّہ ان دواؤں پر مشتمل ہے جو کہ دیگر ترقی یافتہ ممالک میں بین کر دی گئی ہیں۔ کچھ ترقی یافتہ ممالک تو ایسے بھی ہیں کہ وہ یا ان کی اشتراکی کمپنیاں ان دواؤں کو تیار کرتی ہیں اور ترقی پذیر ممالک کو سپلائی کر دیتی ہیں، گویا کہ یہ دوائیں صرف ان کے لیے نقصان دہ ہیں، بقیہ ممالک ان کو استعمال کر سکتے ہیں۔ ہمارے ملک میں اس صورت حال کی ایک اہم اور بنیادی وجہ یہ ہے کہ ہمارے یہاں استعمال ہونے والی کیڑے مار دواؤں کی بڑی تعداد ملٹی نیشنل کمپنیاں تیار کرتی ہیں۔ چونکہ ان کا مقصد محض نفع کمانا ہے اس لیے وہ دوائیں جو اُن کے اپنے ممالک میں بند کر دی گئی ہیں اور جن کی تکنیک بھی پرانی ہو چکی ہے، ان دواؤں کو تیسری دنیا کے ممالک میں کھپانا ان کے عین تجارتی مفاد میں ہے۔ بھوپال گیس حادثہ ہم سب کو یاد ہے، یونین کاربائیڈ کی فیکٹری بھی کیڑے مار دوائیں بناتی تھی۔

یہ تمام دوائیں بنیادی طور پر زہر ہوتی ہیں۔ جو چیز کسی کیڑے یا دیگر جانور کے لیے خطرناک ہے، وہ انسان کے لیے بھی اتنی ہی خطرناک ہے۔ فرق صرف مقدار کا ہوتا ہے۔ فصلوں پر چھڑکی جانے والی دواؤں کا بڑا حصّہ کسی نہ کسی طرح مٹی میں شامل ہو جاتا ہے۔ زمین سے یہ بارش کے پانی کے ساتھ یا تو اندر ہی اندر سما جاتی ہیں اور زیر زمین پانی کے قدرتی ذخائر کو متاثر کرتی ہیں یا تیز بارش کے نتیجے میں بہہ کر ندی نالوں میں شامل ہو جاتی ہیں۔ چونکہ یہ ناقابل تحلیل ہوتی ہیں اس لیے جہاں بھی جاتی ہیں وہاں اپنی مقدار بڑھاتی رہتی ہیں۔ پانی میں موجود پودے ان کو جذب کرتے ہیں۔ مثلاً ایسے تالابوں میں اُگنے والے سنگھاڑے میں ان دواؤں کی مقدار بہت ہوگی۔ اس پانی میں رہنے والی مچھلیاں، جھینگے اور وہ سبھی جانور جو اس پانی کو استعمال کرتے ہیں، ان دواؤں کو اپنے جسم میں جمع کر لیتے ہیں۔ ان جانوروں اور پودوں سے یہ ہمارے جسم تک آتی ہیں اور مختلف بیماریاں پیدا کرتی ہیں۔ ••

# اعلان

بے شمار قارئین کی فرمائش کو مدِّ نظر رکھتے ہوئے یہ فیصلہ کیا گیا ہے کہ رسالے میں "سوال و جواب" کا سلسلہ شروع کیا جائے۔ لہٰذا آپ اپنے سوال ہمیں درج ذیل پتے پر بھیجیں۔ ہم آپ کے سوالات اور ان کے جوابات شائع کریں گے۔ اشاعت کا طریقہ "پہلے سوال ۔ پہلے جواب"، پر منحصر ہوگا۔ یعنی جو سوال پہلے آئیں گے ان کے جوابات بھی پہلے شائع کیے جائیں گے اور پھر اسی ترتیب سے جوابات شائع ہوتے رہیں گے۔ یہ خیال ضرور رہے کہ آپ کا سوال سائنس و ماحول سے متعلق ہی ہو۔ ایک بات اور —— ہر ماہ سب سے اچھے سوال پر پچاس روپے نقد انعام دیا جائے گا۔ لیکن یاد رکھئے سوال کے ساتھ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولئے گا۔

پتہ : ماہنامہ سائنس، پوسٹ بیگ نمبر ۹، جامعہ نگر نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

# ایٹمی بھٹیاں - ایک مسلسل خطرہ

ایٹمی یا نیوکلیائی توانائی کے بارے میں ایک عام تصور یہ پایا جاتا ہے کہ محض بم کی شکل اختیار کر لینے کے بعد ہی یہ تباہ کن ہوتی ہے ورنہ پُرامن مقاصد کے واسطے اس کا استعمال بالکل بے ضرر ہے۔ ۱۹۷۰ء کے اوائل تک لوگ اس خوش فہمی میں مبتلا رہے لیکن آج صورت حال مختلف ہے۔ ایٹمی بجلی گھر جو کہ پُرامن ایٹمی توانائی کے علامتی نشان سمجھے جاتے تھے ان میں یکے بعد دیگرے ہونے والے حادثات نے تصویر کا دوسرا رُخ دکھا دیا ہے۔ یہ بھیانک رُخ اپنی پوری تباہیوں کے ساتھ گزشتہ کچھ حادثوں میں ہی ظاہر ہوا ہے۔ امریکہ، برطانیہ اور دیگر کئی مغربی ممالک میں لگاتار کئی ایسے حادثات ہوئے جنھوں نے ایٹمی بھٹیوں کا بھرم کھول دیا۔ رہی سہی کسر روس میں ہونے والے چرنوبل حادثے نے پوری کر دی۔ اس حادثے کے نتیجے میں اگرچہ موقعے پر صرف ۳۱ لوگ ہلاک ہوئے تھے لیکن اس ایٹمی بھٹی میں لگنے والی آگ نے فضا میں جو نیوکلیائی کثافت پھیلائی ہے اس سے یہ خطرہ لاحق ہے کہ ہزاروں افراد رفتہ رفتہ اور دور دراز کے علاقوں میں موت کا شکار ہوں گے۔

نیوکلیائی کثافت تمام جانداروں کے لیے مضر ہے، چاہے وہ پیڑ پودے ہوں یا کیڑے مکوڑے، چرند پرند ہوں یا انسان بھی متاثر ہوتے ہیں۔ یہ کثافت محض کسی حادثے کی وجہ سے ہی ظاہر نہیں ہوتی۔ اگر ایسا ہوتا تو بھی صبر تھا کہ چلو کسی حادثے کے بعد ہی فضا میں نیوکلیائی کثافت کا ڈر ہوگا لیکن حقیقت تو یہ ہے کہ وہ بنیادی عمل جس کے نتیجے میں ایٹمی توانائی پیدا ہوتی ہے، وہی اس خطرناک کثافت کو پیدا کرتا ہے۔ جس طرح ایندھن کے جلنے سے دھواں پیدا ہوتا ہے بالکل اسی طرح ایٹمی ایندھن کے جلنے کے بعد جو فضلہ بنتا ہے وہ نیوکلیائی کثافت کا سب سے خطرناک ذخیرہ ہوتا ہے۔ نیوکلیائی کثافت پیدا کیسے ہوتی ہے یہ جاننے کے لیے اس عمل کے متعلق کچھ بنیادی باتوں سے واقفیت ضروری ہے۔ ایٹم کے مرکز میں واقع نیوکلیس کو جب دو حصوں میں توڑا جاتا ہے تو اس عمل کے نتیجے میں کافی توانائی حاصل ہوتی ہے جو روشنی یا حدّت کی شکل میں ظاہر ہوتی ہے۔ نیوکلیس کو توڑنے کے لیے اس پر کچھ ننھے ذرّات کی بارش کی جاتی ہے جن کو نیوٹرون کہتے ہیں۔ نیوٹرون بھی ایٹم کا ہی ایک حصہ ہوتے ہیں اور عام حالات میں نیوکلیس کے اندر ہی پائے جاتے ہیں۔ ان کی ٹکر سے جب نیوکلیس ٹوٹتا ہے تو اس میں مقید اور نیوٹرون تیزی سے باہر نکلتے ہیں اور دوسرے کسی نیوکلیس پر حملہ کر کے اسے توڑتے ہیں۔ یہ عمل بہت تیزی کے ساتھ ہوتا ہے اور اگر اس کو کنٹرول نہ کیا جائے تو اس کے نتیجے میں جو بے پناہ توانائی، حدّت اور روشنی کی شکل میں نکلتی ہے وہ تباہ کن ثابت ہوسکتی ہے۔ ایٹم بم میں ایک محدود جگہ میں یہی عمل کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے لامحدود توانائی نکل کر تباہی پھیلاتی ہے۔ ہیروشیما اور ناگاساکی کا ماضی اس تباہی کا چشم دید گواہ ہے۔ نیوٹرون کے ذریعے نیوکلیس کو توڑنے کے اس عمل کو ۱۹۳۸ء میں جرمنی کے دو سائنسدانوں اوٹو ہان اور فرز اسٹراسمان نے دریافت کیا تھا۔ اس عمل سے وابستہ ایک اور خاص بات یہ ہے کہ نہ صرف اس عمل کے دوران کچھ خاص قسم کی ایٹمی شعاعیں نکلتی ہیں، بلکہ اس کے مکمل ہونے کے بعد بھی جو مادّہ بچا رہ جاتا ہے، جس کو اس عمل کا فضلہ کہہ سکتے ہیں، اس میں سے بھی یہ شعاعیں نکلتی رہتی

ہیں۔ اور ان کا اخراج دس بیس سال نہیں بلکہ اوسطاً ۳۰۰ سال سے ایک ہزار سال تک ہوتا رہتا ہے۔ یہ ایک اہم بنیاد ہے جو نیوکلیائی کثافت کو دیگر اقسام کی کثافتوں سے الگ کرتی ہے نیوکلیائی کثافت کی سب سے اہم وجہ یہی ایٹمی یا نیوکلیائی شعاعیں ہیں اور ان کی تباہ کاری اس بات میں پوشیدہ ہے کہ ان کے اخراج کی عمر بہت لمبی ہوتی ہے۔ دوسرے یہ کہ ان کے اثرات دیرپا اور نسل در نسل چلتے ہیں۔ عموماً کثافت کسی بھی جاندار کو وقتی طور سے متاثر کرتی ہے۔ اگر یہ اثر دیرپا بھی ہو، جیسا کہ عموماً کثافت کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریوں میں دیکھا جاتا ہے تو بھی اس سے محض وہی جاندار اور اس کی زندگی کا تھوڑا سا حصہ متاثر ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے نیوکلیائی کثافت کا شکار اگر بالفرض زندہ رہ جاتا ہے تو وہ عموماً کسی نہ کسی اعتبار سے اپاہج کی زندگی گزارتا ہے یا کینسر کا شکار ہو جاتا ہے۔ یہی نہیں اس کی اگلی نسلیں بھی متاثر ہوتی ہیں کیونکہ یا تو وہ جاندار افزائش نسل کے قابل ہی نہیں رہے گا یا پھر اس سے نسل آگے چلی تو ۸۰ فی صد امکان یہ ہوتا ہے کہ اس کی اولادیں پیدائشی اپاہج، ناقص، کم عقل یا مردہ ہوں گی۔ اس بات کا بین ثبوت اب بھی ہیروشیما اور ناگاساکی کے ان متاثرہ خاندانوں میں ملتا ہے جو ایٹم بم کا شکار ہوئے تھے۔ ان کی نسلیں آج بھی تھوڑی بہت مسخ ہیں۔ یہی خطرہ اس وقت چرنوبل حادثے سے متاثرہ لوگوں کو لاحق ہے۔ ان شعاعوں میں ایسا کیا ہے کہ یہ آنے والی نسلوں تک کو متاثر کر دیتی ہیں؟ اس کا سب سے آسان اور عام فہم جواب یہ ہے کہ یہ شعاعیں جاندار کے بنیادی ڈھانچے میں تبدیلی پیدا کر دیتی ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ ہر جاندار کا جسم خلیوں سے بنا ہے جن کے اندر کروموزوم نامی عضلات ہوتے ہیں۔ ہر جاندار میں ان کروموزوموں کی تعداد اور ساخت یکساں ہوتی ہے جو کہ نسل بہ نسل محفوظ رہتی ہے۔ انہی کروموزوموں میں ہر جاندار کی شکل و ساخت اور حرکات کی تفصیل چھپی رہتی ہے۔ مثلاً انسان کے جسم کے ہر خلیے میں ۴۶ کروموزوم ہوتے ہیں۔ جب ماں باپ کے خلیے مل کر ایک نیا خلیہ بناتے ہیں تو اس سے بننے والا "بچہ" دونوں کی مشترکہ خصوصیات لے کر پیدا ہوتا ہے کیونکہ دونوں طرف کے کروموزوم مل کر اس کی تشکیل کرتے ہیں۔ ایٹمی یا نیوکلیائی شعاعیں ان کروموزوموں میں ہی تبدیلی لاتی ہیں یا ان کے متاثرہ حصوں کو یکسر تباہ کر دیتی ہیں۔ چونکہ کروموزوم ایک نسل سے دوسری نسل تک سفر کرتے ہیں اس لیے ان میں آئی ہوئی خرابی بھی کئی نسلوں تک چلتی ہے یہی وجہ ہے کہ نیوکلیائی کثافت کو سب سے تباہ کن کثافت تسلیم کیا گیا ہے۔ ستمبر ۱۹۸۶ء میں ویانا میں بین الاقوامی ایٹمی توانائی ایجنسی کی میٹنگ میں حکومت روس نے ۳۸۸ صفحات پر مشتمل ایک رپورٹ چرنوبل حادثے کے متعلق پیش کی تھی۔ اس رپورٹ کے مطابق چرنوبل حادثے کی وجہ سے پیدا شدہ

نیوکلیائی کثافت کے باعث کم از کم ساڑھے چھ ہزار افراد کینسر کا شکار ہوں گے۔ یہ اثرات آج سے پانچ سال بعد سے لے کر آئندہ ستر سال تک موجود رہیں گے۔ اور یہ تو شعاعوں کے سیدھے اثرات ہیں۔ ان شعاعوں سے متاثرہ پانی یا خوراک کھانے والوں پر جو اثرات ہوں گے وہ الگ ہیں۔ چرنوبل حادثے نے یہ بات مزید واضح کر دی ہے کہ نیوکلیائی کثافت صحیح معنوں میں ایک بین الاقوامی مسئلہ ہے۔ کیونکہ باوجود اس کے کہ یہ حادثہ روس میں ہوا تھا اس کے اثرات دنیا کے دور دراز کے ممالک میں مل رہے ہیں۔ جہاں فصلیں، پھل، پانی اور دودھ وغیرہ ان شعاعوں سے متاثر پایا گیا ہے۔ خود روس میں ہی ۱۰۰۰ مربع میل کے علاقے میں زمین کی اوپری مٹی کو اس خوف سے ہٹا دیا گیا ہے یہ شعاعوں سے آلودہ ہو چکی ہوگی۔ اگرچہ یہ بات تعجب خیز لگتی ہے لیکن بہر حال حقیقت ہے کہ اس حادثے کے باعث پیدا شدہ کثافت نے بین الاقوامی تجارت کو بھی بڑی حد تک متاثر کیا ہے۔ بیلجیم، جرمنی، ہالینڈ،

ڈنمارک اور آئرلینڈ سے آئے دودھ کو، فرانس کے پنیر کو، برطانیہ اور سوئٹزرلینڈ کے چاکلیٹوں کو اور اٹلی کے گیہوں کو مقررہ حد سے زیادہ کثافت سے متاثر پایا گیا ہے جس کی وجہ سے یہ ناقابلِ استعمال اور صحت کے لیے خطرناک قرار دیدیے گئے ہیں۔

شروع میں جب ایٹمی بھٹیاں بنائی گئی تھیں تو اُن میں پیدا شدہ فضلے کو جمع رکھنے کی گنجائش رکھی گئی تھی، لیکن یہ جگہ صرف اتنی تھی کہ حد سے حد تین یا پانچ سال کے دوران جمع شدہ فضلے کو ہی محفوظ کیا جا سکتا تھا۔ چونکہ اس فضلے سے بھی تباہ کن شعاعیں نکلتی ہیں اس لیے اس کے آس پاس بھی کسی انسان کا جانا موت کو دعوت دینا ہے۔ میکینیکل طریقوں سے اس فضلے کو کنکریٹ کے بہت موٹے اور ٹھوس ڈبّوں میں بند کیا جاتا ہے جن کو پھر اسٹیل کے بڑے بڑے بکسوں میں بند کرکے پانی کے نیچے یا زمین کے اندر رکھا جاتا ہے تاکہ مہلک شعاعیں اِن سے باہر نہ آسکیں۔ ان شعاعوں کو چیک کرنے کے لیے باقاعدہ آلات ہیں جن پر لگی ہوئی سوئی کسی میٹر کی طرح فضا میں ان شعاعوں کی مقدار بتاتی رہتی ہے۔ ایٹمی توانائی سے متعلق اداروں میں جگہ جگہ اور مختلف لوگوں کے پاس ایسے آلات ہوتے ہیں۔ کچھ آلات کو خودکار الارم سے جوڑ کر بھی رکھا جاتا ہے۔ جیسے ہی فضا میں شعاعوں کی مقدار حد سے تجاوز کرتی ہے۔ یہ الارم خود بج اُٹھتے ہیں۔ ایک طریقۂ کار یہ تھا کہ ایٹمی بھٹی کا استعمال شدہ ایندھن چار پانچ سال بعد وہاں سے اٹھا کر یا تو زمین کی گہرائی میں دفن کر دیا جاتا تھا یا کسی ریگستان کے قلب میں دبا دیا جاتا تھا۔ یا پھر سمندر کی گہرائیوں میں ڈال دیا جاتا تھا لیکن کچھ عرصے بعد ہی سائنسدانوں نے محسوس کیا کہ اس سے رسنے والی شعاعیں قدرتی ذخائر کو متاثر کرکے زہریلا بنا سکتی ہیں۔ اس لیے اس میں احتیاط برتنے کی ضرورت پیش آئی۔ دوسرے عوام میں، خاص طور سے مغربی ممالک کے لوگوں میں جب اس مہلک کثافت کی جانکاری بڑھی تو انھوں نے مزاحمت کرنی شروع کی کہ ہمارے ملک کے سمندر یا زمین میں یہ خطرناک زہر دفن نہیں ہوگا۔ یہ صورت حال دیکھتے ہوئے ترقی یافتہ مغربی ممالک نے کچھ معاشی طور پر کمزور ممالک کو بھاری قیمت دے کر اس بات پر راضی کرلیا کہ اُن ممالک کے ویرانوں میں یا سمندروں میں یہ تباہ کن لیکن ظاہری طور پر بے ضرر مادّے دبا دیے جائیں۔ لیکن ان کی تباہی کی داستانیں ان ممالک تک بھی جلد ہی پہنچ گئیں، عوام میں احتجاج کی لہر دوڑ گئی اور یہ راستہ بھی بند ہوگیا۔ فی الوقت صورتِ حال یہ ہے کہ ہر ملک کے سامنے چاہے وہ امریکہ ہو یا روس، برازیل ہو یا ہندوستان یہ مسئلہ ہے کہ اس خطرناک ایندھن کا کیا کیا جائے تاکہ اس کی ہلاکت خیزی کثافت کی شکل میں نہ پھیلے۔ ابھی تک تو اس کو محض جمع ہی کیا جا رہا ہے اور روز بروز اس کے ذخیرے میں اضافہ ہی ہو رہا ہے۔ بین الاقوامی ایٹمی توانائی ایجنسی (IAEA) کے تخمینے کے مطابق ۲۰۰۰ء تک دنیا میں ۲۰ لاکھ میٹرک ٹن استعمال شدہ ایٹمی ایندھن ہوگا۔ اس ممکنہ خطرے یا کثافت سے بچنے کا کوئی طریقہ نہیں ہے سوائے اس کے کہ نیوکلیائی توانائی کا استعمال ہی بند کر دیا جائے۔ لیکن توانائی کی بین الاقوامی صورت حال کو دیکھتے ہوئے یہ ناممکن سا لگتا ہے کہ کوئی ملک نیوکلیائی توانائی کا راستہ ترک کر دے گا۔ البتہ یہ ضرور ہے کہ کچھ ممالک، جن میں ہندوستان بھی شامل ہے، نیوکلیائی توانائی کا استعمال ترک کرکے یا کم کرکے بھی اپنی ضروریات پوری کر سکتے ہیں۔ بشرطیکہ توانائی کے دیگر ذرائع پر بھی اتنی ہی توجہ اور وسائل صرف کیے جائیں جتنے کہ نیوکلیائی توانائی پر کیے گئے ہیں۔ ●●

## کاوِش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی۔ نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔
اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا جوابی پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں۔
(ناقابل اشاعت تحریروں کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

# دماغی بیماریاں

"تندرستی ہزار نعمت ہے"

یہ جملہ تقریباً سب نے ہی سنا ہوگا۔ اور تندرست رہنے کے لیے سب کو طرح طرح کے عمل کرتے ہوئے دیکھا بھی ہوگا۔ کوئی رات میں سوتے ہوئے ایک گلاس دودھ پی رہا ہے تو کوئی صبح بیدار ہوتے ہی بادام چبا رہا ہے۔ لیکن صرف طاقتور جسم والا انسان تندرست نہیں کہلاتا بلکہ تندرست وہ ہے جس کا جسم کے ساتھ ساتھ دماغ بھی صحت مند ہے۔ ہمارے جسم کے مختلف اعضاء اور ہمارا دماغ مل جل کر ہی کام کرتے ہیں اور جب کسی انسان کا دماغ بیمار ہوتا ہے یا پھر کمزور ہو جاتا ہے تو اس کی حرکتوں سے اندازہ ہو جاتا ہے۔ ایک دم سے ہی اس کی سوچ میں، یادداشت میں، محسوس کرنے کی حس میں تبدیلیاں آنے لگتی ہیں اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس کی شخصیت کا جامہ ہی بدل جاتا ہے۔ وہ ایک نارمل انسان سے ابب نارمل انسان بن جاتا ہے۔

سرکاری مردم شماری کے مطابق پوری دنیا میں رہنے والے لوگوں میں سے ایک فی صد لوگ خطرناک قسم کے دماغی مریض ہیں، ۱۰ فی صد تھوڑے سے بہت دماغی کمزور ہیں۔ اور ۷۔۸ لاکھ لوگ معمولی قسم کے دماغی مریض ہیں۔

دماغی بیماریاں تین طرح کی ہوتی ہیں :-

### سائی کوسِس :

یہ سب سے زیادہ خطرناک دماغی کمزوری ہے۔ اس کا مریض زندگی کی حقیقت سے نا آشنا رہتا ہے اور عام زبان میں ان کو پاگل کہا جاتا ہے۔ اکثر ٹی وی میں پاگلوں کی حرکتیں دیکھ کر ہم بھی ہنسنے، مسکرانے لگتے ہیں حقیقت میں وہ خدا کے معصوم ترین بندے ہوتے ہیں کیونکہ انہیں تو کسی سے لینا دینا نہیں ہوتا یہاں تک کہ وہ اپنے آپ سے بھی بیگانہ رہتے ہیں اور اپنا علاج کروانے کے خواہشمند نہیں رہتے۔ ان مریضوں کو عموماً دوسری بیماریاں بھی رہتی ہیں جیسے ذیابطیس، بلڈ پریشر، ٹی بی یا پھر دیگر اعصابی بیماریاں۔

### نیوروسِس :

نیوروسس کے مریض بہت آسانی سے پہچان میں آجاتے ہیں۔ اگر ایسے مریض کچھ کام کریں گے تو وہ کرتے ہی چلے جائیں گے جیسے کہ اگر وہ ہاتھ دھو رہا ہے تو ہاتھ ہی دھوتا چلا جائے گا، ہنسے گا تو دیوانگی کی حالات میں ہنستا ہی چلا جائے گا۔ لیکن نیوروسس کے مریض اپنے مرض سے واقف ہوتے ہیں اور وہ پھر

سے تندرست ہونے کے خواہشمند بھی ہوتے ہیں۔
اس لیے ان کا علاج ہونا کافی حد تک ممکن ہے۔

**ایپی لیپسی (مرگی):**

مرگی کے مریضوں کو ایک دم سے ہی کوئی دورہ پڑتا ہے اور وہ بے ہوش ہو جاتے ہیں یہ سب سے کم خطرناک بیماری ہے۔ ایسے مریضوں کا علاج ان کے ماحول یا حالات سے ان کو الگ کر کے ممکن ہوتا ہے۔

**(۱) دماغ میں کوئی تبدیلی:**

جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ دماغ ہمارے جسم کا مالک ہوتا ہے اور وہ جو کہتا ہے ہمارے جسم کے مختلف اعضاء وہی کرتے ہیں ظاہر ہے کہ اگر ہمارے دماغ میں کوئی تبدیلی آئے گی تو ہمارے پورے جسم پر اس کا اثر پڑے گا۔ ہمارے دماغ میں بدلاؤ کسی بھی وجہ سے آسکتا ہے یا تو اس میں خون کی گردش کی کمی ہو سکتی ہے، یا پھر دماغ میں کوئی پھوڑا ہو سکتا ہے۔ کچھ عادتیں جیسے زیادہ شراب نوشی، کوئی اور نشہ وغیرہ بھی دماغی امراض پیدا کر سکتی ہیں۔

**(۲) صدمہ یا حادثہ:**

شدید صدمے یا کسی حادثے کی وجہ سے بھی دماغ متاثر ہو سکتا ہے۔

اگر کسی انسان کا بچپن کسی بہت بڑے صدمہ سے گزرا ہو جو کہ اس کا دماغ قبول نہ کر پایا ہو۔ جیسے کہ اگر کسی بچے کو اس کی کسی محبت کرنے والی ماں سے یک لخت جدا کر دیا جائے تو ہو سکتا ہے کہ وہ بچہ صدمہ نہ برداشت کر پائے اور دماغی طور پر مفلوج ہو جائے۔ اس کے علاوہ اور بہت سی وجوہات بھی ہو سکتی

ہیں جیسے کہ احساس کمتری وغیرہ۔

گھر کا ماحول بھی کسی انسان کی شخصیت بنانے میں ایک اہم کردار ادا کرتا ہے۔ روز روز کے گھریلو جھگڑے ایک نہایت ہی برا اثر چھوڑتے ہیں۔ اس لیے والدین کو اور ہم سب لوگوں کو بھی چاہیے کہ گھر کے ماحول میں کشیدگی پیدا نہ ہونے دیں بلکہ گھر میں سکون کی اور محبت و ایثار کی فضا قائم کریں ورنہ چھوٹے بچے اور بعض دفعہ بڑے بھی اپنے آپ کو ایسی فضا میں ڈھال نہیں پاتے اور دماغی طور سے کمزور ہوتے چلے جاتے ہیں۔

دماغی طور سے جو کمزور لوگ ہیں ان کو ڈانٹ اور جھڑکیوں کی نہیں بلکہ پیار اور محبت و خلوص کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لیے اگر ہمارے آس پاس کوئی ایسا مریض ہے تو اس کو صحت یاب کرانے میں اس کی مدد کریں۔ اس سے وہ مریض بھی صحت یاب ہو سکتا ہے اور اللہ تعالیٰ بھی ہم سے خوش ہوگا۔

**شاداب حیات**
XII رابعہ گرلز پبلک اسکول دہلی

# صحت پر ماحول کے اثرات

صحت صرف بیماریوں سے بچنے کا نام نہیں ہے بلکہ سماجی جسمانی اور دماغی تینوں حالتوں میں بہترین ہونا صحت، کہلاتا ہے۔

ماحولیاتی آلودگی کس طرح صحت پر اثرانداز ہوتی ہے اس موضوع پر معلومات ہونا ضروری ہے۔ کیونکہ اس خراب ماحول میں ہوا کی کثافت، پانی کی آلودگی غذا میں ملاوٹ مٹی کی خرابی غرض ہر جگہ وہ تمام غیر ضروری باتوں کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے جو صحت کے لیے کسی بھی طرح مفید ثابت نہیں ہو سکتے۔ اور جب یہی باتیں بڑھتی ہی چلی جاتی ہیں تو سماجی صحت کی کیا حالت ہوگی اس کا ہر طالب علم اندازہ لگا سکتا ہے۔

ضرورت اس بات کی ہے کہ سماجی اعتبار سے عوام کی صحت پر توجہ دی جائے کیونکہ جسمانی اور دماغی اعتبار سے صحت کا اندازہ بڑے پیمانے پر پھیلی ہوئی بیماریوں سے بآسانی لگایا جا سکتا ہے۔ سماج میں پھیلے ہوئے ماحول کے بہتر یا خراب ہونے کا اندازہ عوام کی مجموعی حالت، پیشہ ورانہ خرابیوں یا امراض نیز غذائی صورت حال سے کیا جا سکتا ہے۔

آج کے اس آلودہ دور میں سماجی صحت کس طرح خراب ہو رہی ہے اور مجموعی اعتبار سے اس کے اثرات کیا ہو سکتے ہیں۔ درج ذیل چند مثالوں سے سمجھا جا سکتا ہے

حال ہی میں دو نئے خطرات۔ ایڈس اور نشیلی ادویات کے استعمال نے سماج کو اپنے پنجوں کی گرفت میں لینا شروع کر دیا ہے۔ اجتماعی طور پر پورا سماج بری طرح اس زد میں آچکا ہے۔ لہٰذا سماجی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے لازمی ہے کہ عوام کو ضروری معلومات فراہم کی جائیں تاکہ ان خطرات کا مقابلہ کیا جا سکے۔

جہاں تک مسئلہ ماحولیاتی ضروری عوامل کا ہے جن میں ہوا، پانی اور غذا خاص طور پر قابل ذکر ہیں اس آلودہ شدہ دور میں ان کے اثرات پورے سماج پر کس طرح اثرانداز ہو رہے ہیں اس کا اندازہ اس طرح لگایا جا سکتا ہے۔

پانی جہاں ایک طرف انسانی صحت کے لیے بیش قیمت قدرتی اشیا ہے مجموعی اعتبار سے دیکھا جائے تو سماج کی صحت کے بہتر بناتے، سنوارنے میں دوسری

چیزوں کی طرح یا ان کے ساتھ پانی کی بہت اہمیت ہے لیکن کیا پانی کا مزاج بگڑتا نہیں یہ سب کو معلوم ہے کہ جب ہیضہ کا طوفان شروع ہوتا ہے تو یہی پانی ہے کہ اپنی آلودگی کی وجہ سے سماج کے بڑے حصہ کو متاثر کیے بغیر نہیں رہتا۔ کہیں پانی کے ذرائع (کنویں دریا، متاثر ہوتے ہیں اور کہیں پانی اپنی خصوصیت کھو بیٹھتا ہے۔ یعنی آلودہ ہو جاتا ہے اور سینکڑوں افراد کو اپنی لپیٹ میں لے لیتا ہے۔

ہوا سماجی صحت میں کس طرح اثر انداز ہوتی ہے اس کا اندازہ اس طرح لگایا جاسکتا ہے کہ ہر سال لاکھوں ٹن زہریلے مادے ہوا میں شامل ہو کر عوام کی صحت کو برباد کر رہے ہیں۔

جہاں تک غذا کا تعلق ہے۔ غیر متوازن غذا ہونے کی وجہ سے افراد کی صحت خراب ہو رہی ہے جہاں ایک طرف صحیح غذا کا ملنا بہت مشکل ہے وہیں دوسری طرف غذائی ملاوٹ سب کو برباد کر رہی ہے۔ سماجی صحت کی بگڑتی حالت زیادہ تر ماحولیاتی آلودگی اور انسانی، اخلاقی اور اسلامی قدروں کی کمی کا نتیجہ ہے جس کی وجہ سے سماج کا ڈھانچہ ہی بگڑ چکا ہے۔

ان سب باتوں کے بعد مندرجہ بالا تعریف پر غور کیا جائے تو یقیناً سمجھ میں آجائے گا کہ سماجی صحت کی کس قدر اہمیت ہے اور سماج میں پھیلی ہوئی برائیوں کو روکنے سے عوام کی صحت بھی بہتر ہو سکتی ہے اور ماحول بھی سدھر سکتا ہے۔

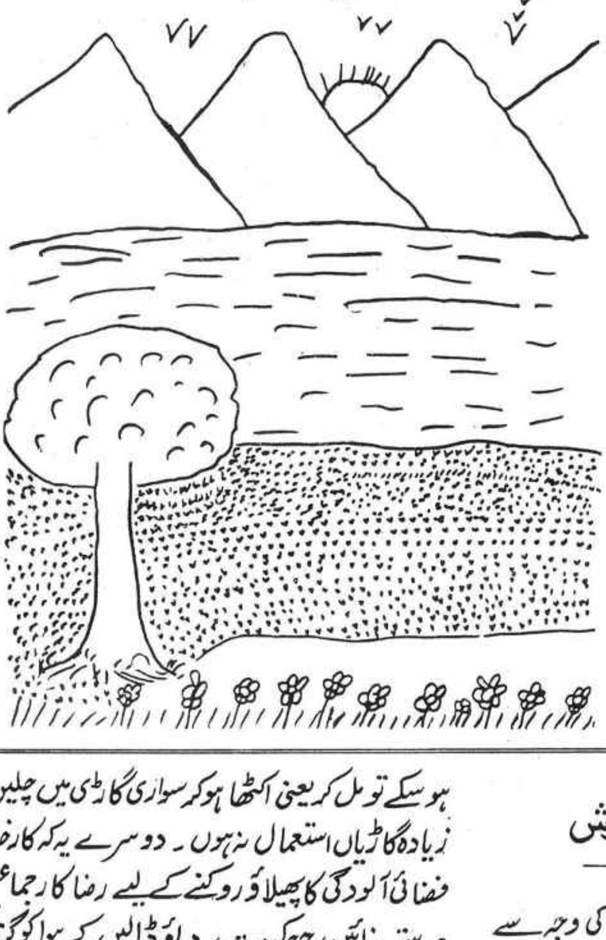
محمد راشد جمال
XII اینگلو عربک اسکول - دہلی






یُمنیٰ
پریپ۔ اے۔ کیمبرج اسکول۔ نئی دہلی

# ماحول بچائیے





**ایمن**
III - A کیمبرج اسکول، نئی دہلی

## بقیہ : تیزابی بارش

جم کر مچھلیوں کو ہلاک کر دیتے ہیں۔ تیزابی بارش کی وجہ سے اسکینڈے نیویا، کینیڈا اور امریکہ کی کئی جھیلیں مچھلیوں سے خالی ہو چکی ہیں۔ ہمارے ملک کے کئی شہروں مثلاً بمبئی، کلکتہ بڑودہ اور دہلی میں بارش کے پانی کی تیزابیت بڑھ گئی ہے اگر ہم کو اس آفت سے اپنے آپ کو بچانا ہے تو فضائی آلودگی پر قابو پانا ہوگا۔ یہ کام ہم دو طریقوں سے کر سکتے ہیں۔ اوّل تو ہم خود خیال رکھیں کہ ہماری گاڑیوں، اسکوٹروں سے صاف دھواں نکلے۔ گاڑی کم سے کم استعمال کریں۔ اگر ہو سکے تو مل کر یعنی اکٹھا ہو کر سواری گاڑی میں چلیں تاکہ زیادہ گاڑیاں استعمال نہ ہوں۔ دوسرے یہ کہ کارخانوں سے فضائی آلودگی کا پھیلاؤ روکنے کے لیے رضا کار جماعتیں اور دستے بنائیں، جو حکومت پر دباؤ ڈالیں کہ ہوا کو گندا کرنے والے کارخانوں کو درست کیا جائے ورنہ ان پر پابندی لگائی جائے اور ساتھ ہی براہ راست کارخانوں اور انڈسٹری والوں پر بھی دباؤ ڈالیں کہ وہ فضا کو زہریلا کرنا چھوڑیں۔ اگر ہم یونہی بے حسی کے ساتھ آرام سے بیٹھے رہے تو صورت حال قابو سے باہر ہو جائے گی۔ عوام کی دلچسپی اور تحریک کے بغیر یہ کام ناممکن ہے۔ ہم کو چاہئے کہ ہم سب اپنی ذمہ داری نبھائیں۔ ●●

سائنس
# ڈکشنری

ADVENTITIOUS (ایڈ + وین + ٹی + شی + یس)۔ ایسے اعضاء یا ٹشو (بافت)، جو کہ اپنی اصل یا قدرتی جگہ کے بجائے کسی دوسری جگہ پر نمودار ہوں، یا پائے جائیں۔ مثلاً تنے کے اوپری حصے سے جڑوں کا نکلنا۔ برگد کے درخت کے تنے اور شاخوں سے نکلنے والی جڑیں جو کہ نیچے کی طرف لٹکتی ہوئی بڑھتی رہتی ہیں۔ حتیٰ کہ زمین تک آجائیں۔ اسی زمرے میں آتی ہیں۔

ADVENTIVE (ایڈ + وین + ٹِو) ایسا پودا جو کہ علاقے میں مستقل یا عادی نہ ہوا ہو۔ یعنی اس علاقے میں کبھی تو وہ پایا جائے اور کبھی غائب ہو جائے۔

AERENCHYMA (اے + رین + کائی + ما) ایک مخصوص ٹشو (بافت)، جو پتلی دیواروں والے سیلوں (خلیوں)، پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان سیلوں کے درمیان کافی جگہ ہوتی ہے جو کہ ہوا سے بھری رہتی ہے پانی میں تیرنے والے پودوں کے تنے اور جڑوں میں ایسے بافت ہوتے ہیں۔ یہ پودے کو تیرنے میں مدد کرتے ہیں۔

AEROBIC RESPIRATION (اے + رو + بک، ریس + پی + رے + شن) ایسا عملِ تنفس جس میں آکسیجن گیس استعمال ہو۔ زیادہ تر جانداروں میں اسی قسم کا عملِ تنفس پایا جاتا ہے۔ اس کے دوران غذا (جو کہ عموماً کاربوہائیڈریٹس ہوتے ہیں) آکسیجن کی مدد سے تحلیل کی جاتی ہے۔ اس کیمیائی عمل کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنتی ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ یہ توانائی جاندار مختلف کاموں کے لیے استعمال کرتے ہیں جبکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جسم سے باہر خارج کر دیا جاتا ہے۔ جن جانداروں میں یہ عمل ہوتا ہے ان کو ایروب (AEROBE) کہتے ہیں۔ ایسے جانداروں کے جسم کے ہر سیل میں یہ عمل ہوتا ہے۔

AEROSOL (اے + رو + سول) کسی ٹھوس یا رقیق مادّے کے باریک ذرّات کو اگر کسی گیس میں اس طرح منتشر کر دیا جائے کہ اس کے ذرّات کے ساتھ گھل مل جائیں تو اسے ایرو سول کہتے ہیں شیشی یا ڈبے میں پریشر کے ساتھ بھرے ہوئے سینٹ یا روم فریشنرز اسی زمرے میں آتے ہیں۔ ان میں سینٹ کو کسی مناسب گیس کے ساتھ ملا کر پریشر کے ساتھ ڈبے یا شیشی میں بھر دیا جاتا ہے۔ اتنے پریشر پر گیس رقیق میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس کام کے لیے عموماً کلورو فلورو کاربن کے خاندان کی گیس استعمال کی جاتی ہیں۔ اندیشہ ہے کہ یہ گیس ہماری فضا کے آخری سرے پر موجود اوزون کی حفاظتی پرت کو نقصان پہنچاتی ہیں اس لیے ماحول سے واقفیت رکھنے والے لوگ ان کے استعمال کی مخالفت کرتے ہیں۔

AESTIVATION (ایس + ٹائی + ویشن)۔ حیوانات: ایسی حالت جس میں جاندار کسی بھی قسم کا کوئی بھی کام نہ کرے محض خاموش پڑا رہے۔ کچھ جانوروں میں یہ حالت کچھ مخصوص حالات کے دوران پائی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر جب خشک سالی اور گرمی کے دن ہوتے ہیں تو لنگ فش اسی حالت میں پڑی رہتی ہے حتیٰ کہ سازگار حالات نہ آجائیں۔

نباتات: کسی بھی پھول میں اس کے مختلف حصّوں کی ترتیب کا انداز ایسٹائی ویشن کہلاتا ہے۔

AFFERENT (اے + فے + رینٹ)۔ ایسی نسیں (خون کی یا عصبی) جن میں حرکت کا رُخ جسم یا اعضاء کے باہری حصّوں سے اندرونی یا مرکزی حصّے کی طرف ہو۔

اُردو سائنس ماہنامہ

# خریداری / تحفہ فارم

میں اُردو "سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں ــــ اپنے دوست / عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں ــــ رسالہ کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالہ کو درجِ ذیل پتہ پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں۔

نام ..................

پتہ ..................

.................. پن کوڈ ..................

نوٹ: رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرسالانہ ۱۵۵ روپے اور سادہ ڈاک کے لیے ۸۰ روپے ہے۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "سائنس اردو ماہنامہ" (SCIENCE - Urdu Monthly) ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر چیکوں پر ۱۰ روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

**پتہ: ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵**

پتہ برائے خط وکتابت: ایڈیٹر "سائنس" پوسٹ بیگ نمبر ۹ جامعہ نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

## کاوش کوپن

نام ..................

عمر ..................

کلاس ..................

سیکشن ..................

اسکول کا نام و پتہ ..................

گھر کا پتہ ..................

## کسوٹی کوپن

نام .................. عمر ..................

تعلیم .................. مشغلہ ..................

پتہ ..................

## سوال وجواب کوپن

نام ..................

مشغلہ ..................

پتہ ..................

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپواکر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا۔

# سائنس پڑھیے سائنس پڑھائیے

پیش کش :- انجمن فروغِ سائنس (رجسٹرڈ) ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دھلی - ۱۱۰۰۲۵

# سائنس پڑھیے آگے بڑھیے

پیش کش :- انجمن فروغِ سائنس (رجسٹرڈ) ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دھلی - ۱۱۰۰۲۵

June : 1994
R. N.I. REGN. NO. 57347/94
POSTAL REGN. NO. :

Single Copy : Rs. 8.00
Annual Subscription : Rs.80.00

# URDU **SCIENCE** MONTHLY

INDIA'S FIRST POPULAR SCIENCE MONTHLY PUBLISHED IN URDU

This Popular science monthly has been designed to cater to the needs of :

* Over 20 Lakh students of 25,000 Urdu-medium schools spread all over the country.
* Lakhs of students of *Deenee Madaaris & Maktabs*.
* All the Urdu-knowing masses spread all over the country, particularly in Andhra Pradesh, Bihar, Gujarat, Jammu & Kashmir, Karnataka, Maharashtra, Orissa, Uttar Pradesh & West Bengal.

It's not just a magazine - It's a MOVEMENT initiated to introduce, popularise and strengthen science teaching, awareness and temperament in Urdu-knowing people of India.

Strengthen Our Hands Join

**ANJUMAN FAROGH-E-SCIENCE (REGD.)**

(ORGANISATION FOR SCIENCE PROMOTION)

**Subscribe & Contribute to the Magazine**

Advertise your products in the magazine, contribute for a good cause and send your message to lakhs of readers-Remember it is a very unique & First Popular Science Urdu monthly of the country—hence it is well received, and widely read in every nook & corner of the country.

Address for correspondence:
665/12, Zakir Nagar
New Delhi-110025